



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»
М.В. Свистунов
« 20 » _____ г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И
РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ
(ПС 20.034; уровень квалификации – 4, квалификационный разряд - 5)**

г. Вологда
2025 г.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 2

Программа принята на заседании
методического совета ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»
Протокол № 3 от 28.02.25

Составители программы:

И.Н. Пустохина – заведующий учебным отделом ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».

А.А. Никитин - преподаватель ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 3

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	Документы, на основе которых разработана программа	7
1.5	Требования к уровню подготовки поступающего на обучение	7
1.6	Особенности реализации программы	8
2.	Календарный учебный график	9
3.	Учебный план.....	10
4.	Рабочие программы по разделам	11
5.	Организационно-педагогические условия реализации программы.....	18
5.1.	Материально-технические условия.....	18
5.2.	Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды	19
5.3.	Методическое обеспечение.....	20
5.3.1.	Учебно-методические материалы для проведения промежуточной аттестации.....	21
5.3.2.	Учебно-методические материалы и контрольно-оценочные средства для проведения итоговой аттестации	23
5.3.3.	Рекомендуемый перечень нормативно-правовых документов, руководящих документов, инструкций, справочной и учебной литературы	26
5.4.	Кадровые условия	27
6.	Оценка качества освоения программы	28

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 4

1 Общая характеристика программы

1.1 Цель реализации программы

качественное изменение у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в области обслуживания и ремонта оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей.

1.2 Характеристика вида профессиональной деятельности

Вид профессиональной деятельности – техническое обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей.

Цель вида профессиональной деятельности - обеспечение надежности и качества электроснабжения потребителей путем контроля технического состояния, своевременного и качественного проведения ремонтных и эксплуатационных работ оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей.

Программа обеспечивает достижение 5 разряда на четвертом уровне квалификации в соответствии с профессиональным стандартом (ПС) 20.034 «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей».

Выпускник, освоивший программу повышения квалификации рабочих по профессии, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими пятому квалификационному разряду, в соответствии с ПС 20.034:

ПК 1: подготовка к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА;

ПК 2: производство сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА;

ПК 3: осуществление сложных работ по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.

1.3 Планируемые результаты обучения

После изучения программы обучающийся должен знать:

Наименование	Код профессиональной компетенции
Виды повреждений в электротехнических установках	ПК1, ПК2, ПК3
Инструкции по организации и производству работ на устройствах РЗА объектов электроэнергетики	ПК1, ПК2, ПК3
Инструкции по проверке измерительных трансформаторов	ПК1, ПК2, ПК3
Конструкционные особенности и защитные характеристики применяемых устройств РЗА	ПК1, ПК2, ПК3
Методики наладки и проверки электромеханических и микроэлектронных устройств РЗА	ПК1, ПК2, ПК3
Методические указания по наладке выпрямительного зарядно-подзарядного агрегата	ПК1, ПК2, ПК3
Назначение и принцип действия измерительных трансформаторов	ПК1, ПК2, ПК3
Назначение и схемы блокировочных устройств основного оборудования	ПК1, ПК2, ПК3
Назначение и виды высокочастотных защит	ПК1, ПК2
Назначение АПВ линий электропередачи, трансформаторов и шин подстанций	ПК1, ПК2
Назначение слесарного и монтерского инструмента	ПК1, ПК2, ПК3

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 5

Наименование	Код профессиональной компетенции
Общие принципы построения сети напряжением 0,4 - 220 кВ	ПК1, ПК2, ПК3
Общие сведения о назначении устройств РЗА, вторичных цепей	ПК1, ПК2, ПК3
Общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики	ПК1, ПК2, ПК3
Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем	ПК1, ПК2, ПК3
Основы метрологии	ПК1, ПК2
Основы технической механики, физики, радиотехники	ПК1, ПК2
Основы теории интегральных цифровых устройств	ПК1, ПК2
Основы теории электропривода	ПК1, ПК2
Основы энергетики, электротехники и электроавтоматики	ПК1, ПК2
Основные способы выполнения защиты на переменном оперативном токе	ПК1, ПК2
Объем и нормы испытания электрооборудования	ПК3
Особенности принципов выполнения и алгоритмов функционирования устройств РЗА на объектах с переменным, постоянным и выпрямленным оперативным током	ПК3
Правила технического обслуживания устройств РЗА	ПК2, ПК3
Порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сложных защит	ПК1, ПК2, ПК3
Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА	ПК1, ПК2, ПК3
Правила устройства электроустановок	ПК1, ПК2, ПК3
Принципиальные схемы сигнализации и дистанционного управления приводами высоковольтных выключателей напряжением до 220 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Последовательность чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем релейной защиты и автоматики	ПК1, ПК2
Расчеты в пределах построения геометрических кривых при регулировании аппаратов релейной защиты	ПК1, ПК2
Рекомендации по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатируемых устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем	ПК1, ПК2, ПК3
Сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА	ПК1, ПК2, ПК3
Современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи	ПК3
Способы и технические средства контроля и обеспечения качества электроэнергии	ПК3
Порядок допуска к работе в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок	ПК3
Способы переключения устройств защиты с одного трансформатора тока или напряжения на другой	ПК1, ПК2
Схемы коммутации, режим работы и детальные сведения о защитах генераторов, трансформаторов, электродвигателей, кабельных и воздушных линий электропередачи	ПК1, ПК2

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 6

Наименование	Код профессиональной компетенции
Технические характеристики обслуживаемого оборудования	ПК1, ПК2, ПК3
Требования к устройствам релейной защиты, их назначение	ПК1, ПК2
Требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение	ПК1, ПК2
Условия селективности действия защитных устройств	ПК1, ПК2
Устройство и принцип действия полупроводниковых приборов	ПК1, ПК2
Устройство и принцип действия силовых электрических машин	ПК1, ПК2
Электрические цепи постоянного и переменного тока	ПК1, ПК2
Электроизмерительные приборы и электрические измерения	ПК1, ПК2
Явление электромагнитной индукции и магнитные цепи	ПК1, ПК2
Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	ПК1, ПК2, ПК3
Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями	ПК1, ПК2, ПК3
Правила технического обслуживания устройств РЗА	ПК1
Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции	ПК1, ПК2, ПК3
Инструкцию по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	ПК1, ПК2, ПК3

После изучения программы обучающийся **должен уметь:**

Наименование	Код профессиональной компетенции
Работать в бригаде	ПК1, ПК2
Разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА	ПК1, ПК2
Использовать базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области	ПК1, ПК2
Настраивать сложные устройства РЗА	ПК1, ПК2, ПК3
Применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя	ПК1, ПК2, ПК3
Применять справочные материалы в области выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электромеханических, микропроцессорных и микроэлектронных устройств РЗА электрических сетей	ПК1, ПК2, ПК3
Применять справочные материалы в области выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сложных защит электрических сетей	ПК1, ПК2, ПК3
Работать с измерительной и испытательной аппаратурой	ПК1, ПК2, ПК3
Работать со слесарным и монтерским инструментами	ПК1, ПК2, ПК3
Разбирать и собирать механические и электрические части сложных защит	ПК1, ПК2, ПК3
Разделять, сращивать, изолировать и паять провода	ПК1, ПК2, ПК3
Строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения	ПК1, ПК2, ПК3

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 7

Наименование	Код профессиональной компетенции
Читать конструкторскую документацию, рабочие чертежи, электрические схемы	ПК1, ПК2, ПК3
Применять средства пожаротушения	ПК1, ПК2, ПК3
Производить работы с соблюдением требований безопасности	ПК1, ПК2, ПК3
Оказывать первую помощь при несчастных случаях на производстве	ПК1, ПК2, ПК3

Обучающийся **должен обладать** навыками практического выполнения следующих трудовых действий:

Наименование	Код профессиональной компетенции
Ведение исполнительной документации по обслуживаемым устройствам РЗА электрических сетей	ПК1
Составление дефектных ведомостей на приборы, устройства РЗА электрических сетей	ПК1
Составление заявок для внесения в план-график технического обслуживания устройств РЗА электрических сетей	ПК1, ПК2, ПК3

1.4. Документы, на основе которых разработана программа

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" №273-ФЗ от 29.12.2012 года.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 г. №534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение".
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 26.08.2020 №438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения".
- 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).
- Профессиональный стандарт 20.034 «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей» (утвержден приказом Минтруда России от 09.11.2021 №786н).
- Устав ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».
- Локальные нормативные акты ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».

При разработке программы учтены рекомендации базовых программ ПАО «Россети» «Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей 5(6) разряда».

1.5. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

К освоению программы повышения квалификации допускаются лица:

- среднее профессиональное образование или окончившие обучение по основной программе профессиональной подготовки (переподготовки) рабочих по профессии электромонтера по ремонту устройств релейной защиты и автоматики;
- имеющие стаж работы не менее шести месяцев по профессии электромонтера по

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 8

техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА 4-го разряда.

1.6. Особенности реализации программы

Программа предназначена для обучения электромонтеров по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей.

Нормативный срок освоения программы – 72 академических часа.

Образовательный процесс осуществляется в течение учебного года. Для всех видов занятий установлен академический час продолжительностью 45 минут. Продолжительность занятий в день – не более 8 академических часов.

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

При реализации программы предусмотрены занятия по очной, очно-заочной формам обучения. При очно-заочной форме обучения программа реализуется частично с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ЭО и ДОТ). Для обучающихся в очно-заочной форме с частичным применением ЭО и ДОТ составляется индивидуальный учебный план.

Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на изучение теоретического материала.

Итоговая аттестация проходит в форме квалификационного экзамена. Обучающимся, успешно сдавшим экзамен, выдается свидетельство о профессии рабочего с присвоением квалификации. Обучающимся, не сдавшим квалификационный экзамен, выдается справка об обучении.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 9

2. Календарный учебный график

основной программы профессионального обучения повышения квалификации
рабочих по профессии

**«Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту устройств
релейной защиты и автоматики» (УК-4, разряд 5)**

Нормативный срок освоения программы составляет 72 часа: 68 часов теоретическое обучение и практические занятия, 4 часа – итоговая аттестация.

Продолжительность одного аудиторного учебного занятия – 2 академических часа (90 минут).

Календарный учебный график (расписание занятий) составляется при наборе группы на обучение.

№	Наименование раздела, модуля, темы	Трудоемкость (ак.час)		
		Всего	1 неделя	2 неделя
1	Охрана труда	2	2	
2	Пожарная безопасность	1	1	
3	Электробезопасность	2	2	
4	Общие понятия о релейной защите и автоматике	2	2	
5	ТОЭ как теоретическая основа РЗА	16	16	
6	Единичные реле как базовый элемент РЗА	2	2	
7	ТТ и ТН как источники сигналов для РЗА	8	8	
8	Классификация РЗ	2	2	
9	Токовые защиты	5	1	4
10	Защита трансформаторов	6		6
11	Источники СН и ОТ на подстанции	2		2
12	Принципы выполнения сложных защит	3		3
13	Основные виды и принципы выполнения устройств автоматики	3		3
14	Цифровая подстанция и цифровые устройства РЗА	12		12
15	Основы эксплуатации РЗА	2		2
16	Итоговая аттестация	4		4
	ВСЕГО	72	36	36

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 10

3. Учебный план

основной программы профессионального обучения повышения квалификации
рабочих по профессии

**«Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту устройств
релейной защиты и автоматики» (УК-4, разряд 5)**

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Трудоемкость, ак. час				Форма промежуточной/ итоговой аттестации
		Всего	Лекции	Практ. занятия	Итоговая аттестация	
1	Охрана труда	2	1	1		Зачет
2	Пожарная безопасность	1	0,5	0,5		
3	Электробезопасность	2	1	1		Зачет
4	Общие понятия о релейной защите и автоматике	2	2			
5	ТОЭ как теоретическая основа РЗА	16	16			
6	Единичные реле как базовый элемент РЗА	2	2			
7	ТТ и ТН как источники сигналов для РЗА	8	6	2		Зачет
8	Классификация РЗ	2	2			
9	Токовые защиты	5	5			
10	Защита трансформаторов	6	3	3		Зачет
11	Источники СН и ОТ на подстанции	2	2			
12	Принципы выполнения сложных защит	3	3			
13	Основные виды и принципы выполнения устройств автоматики	3	3			
14	Цифровая подстанция и цифровые устройства РЗА	12	2	10		Зачет
15	Основы эксплуатации РЗА	2	2			
16	Итоговая аттестация	4			4	Экзамен
	ВСЕГО	72	50,5	17,5	4	

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 11

4. Рабочие программы по разделам

Тема 1. Охрана труда (2 ак. часа)

1.1. Трудовое законодательство

Трудовой кодекс Российской Федерации. Общие положения об охране труда.

Социальное партнерство в сфере труда. Обязанности и ответственность работодателя и работника. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Оплата и нормирование труда. Гарантии и компенсации работникам. Материальная ответственность сторон трудового договора.

Защита трудовых прав работников. Разрешение трудовых споров. Ответственность за нарушение трудового законодательства.

1.2. Правила по охране труда

Инструкция по охране труда для электромонтера по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей.

Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок.

Правила по охране труда при работе с инструментами и приспособлениями.

Требования Правил по охране труда при работе на высоте. Организация и проведение работ на высоте. Требования к работникам. Обеспечение безопасности при работах на высоте. Средства защиты от падения с высоты. Требования к производственным помещениям и производственным площадкам. Требования к применению систем обеспечения безопасности работ на высоте. Приемы безопасного проведения работ на высоте.

Инструктажи и обучение. Медицинские осмотры. Порядок допуска к работам.

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

1.3. Правила оказания первой помощи пострадавшему

Организационные основы оказания первой помощи. Первая помощь в случаях потери сознания. Правила проведения сердечно-легочной реанимации. Правила оказания первой помощи при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути. Правила оказания первой помощи при обнаружении пострадавшего с признаками наружного кровотечения. Правила оказания первой помощи при травмах головы, шеи, живота, таза, груди, конечностей, позвоночника. Оказание первой помощи при воздействии повышенных и пониженных температур. Оказание первой помощи при отравлениях через дыхательные пути, рот, кожу. Правила транспортировки пострадавшего. Укусы и ужаления ядовитых животных. Судорожный приступ, сопровождающийся потерей сознания. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током. Помощь пострадавшему в принятии лекарственных препаратов.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Практическая работа 1 Освобождение пострадавшего (манекена) от действия электрического тока. Оказание пострадавшему первой помощи с использованием манекена-тренажера.	1
Практическая работа 2 Отработка навыков наложения повязок и шин при переломе костей голени.	

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 12

Практическая работа 3 Отработка техники наложения жгута при кровотечении из бедренной артерии без проведения сердечно-легочной реанимации.	
Практическая работа 4 Отработка навыков оказания первой помощи в случае ранения бедренной артерии у пострадавшего, находящегося в состоянии клинической смерти.	

Тема 2. Пожарная безопасность (1 ак. час)

Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе. Классификация помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Инструктажи по пожарной безопасности на рабочем месте.

Основные понятия о горении и распространении пламени. Опасные (поражающие) факторы пожара и взрыва. Основные принципы пожарной безопасности: предотвращение внесения горючей смеси; предотвращение внесения в горючую среду источника зажигания; готовность к тушению пожара и ликвидации последствий загорания.

Средства и методы тушения пожара. Системы пожарной защиты. Пожарная сигнализация. Автоматические и полуавтоматические устройства обнаружения и гашения пожара, контроль их состояния.

Типы и назначения различных видов огнетушителей. Классификация огнетушителей и огнетушащего вещества. Основные параметры огнетушителей. Размещение огнетушителей. Порядок приведения в действие огнетушителей. Объем и периодичность проведения технического обслуживания огнетушителей. Документация на огнетушители. Меры безопасности при использовании и техническом обслуживании огнетушителей.

Порядок сообщения и вызова на объект пожарной части для тушения пожара. Ликвидация загорания персоналом имеющимися средствами для тушения огня. Эвакуация людей и материальных ценностей при возникновении пожара, план эвакуации при пожаре на объекте. План пожаротушения на объекте.

Обязанность и ответственность персонала предприятия в области пожарной безопасности.

Причины пожара в электроустановках, возможные последствия и ущерб.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Практическое применение средств защиты при ликвидации очага пожара и первичных средств пожаротушения (переносных огнетушителей) и средств защиты при ликвидации очага пожара	0,5

Тема 3. Электробезопасность (2 ак. часа)

Требования Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Область и порядок применения Правил. Организация и проведение технического надзора за строительством и монтажом новых электроустановок. Проверка новых электроустановок и ввод их в работу. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках.

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

Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в объеме функциональных обязанностей члена бригады. Правила безопасности при осуществлении работ под напряжением. Порядок допуска к работам в электроустановках.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 13

Порядок и условия производства работ. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Меры безопасности при работе с коммутационными аппаратами. Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами. Работы с мегаомметром. Защитные средства. Применение защитных средств, сроки их испытаний и проверки. Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины. Работа в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц.

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. Классификация помещений по степени поражения человека электрическим током.

Напряжение шага и напряжение прикосновения. Средства защиты от поражения электротоком. Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
VR-тренажер по охране труда «Электробезопасность»	1

Тема 4. Общие понятия о релейной защите и автоматике (2 ак. часа)

Нормальный режим работы электрической сети, его характеристики (технологический режим – параметры, эксплуатационное состояние электрооборудования). Классы напряжения ЭС (по линейному напряжению) и их характеристики по состоянию нейтрали. Работа сети среднего класса напряжения с изолированной, компенсированной (ДГР) и резистивно-заземленной нейтралью (пункты 5.11.7, 5.11.8, 5.11.10 и 5.11.11 ПТЭ). Инструкция по режиму заземления обмоток высшего напряжения силовых трансформаторов 110 кВ.

Повреждения и ненормальные режимы работы ЭС и ЭО, их виды. РЗА как фактор обеспечения нормального режима работы ЭС и ЭО.

Классификация аварийных отключений: ПС, НС-О, НС-И, НС допущенные и допущенные неправильное несрабатывания, невыясненные НС.

Релейная защита (РЗ) как важный вид автоматики, предназначенный для автоматического отключения поврежденных участков ЭС и ЭО. Основные требования к РЗ: селективность, быстродействие, чувствительность, надежность (характеристики надежности, виды отказов оборудования РЗА в соответствии с Правилами ТО).

Структура РЗА в соответствии с национальным стандартом (ГОСТ Р 55438-2013).

Тема 5. ТОЭ как теоретическая основа РЗА (16 ак. часов)

5.1. Электрические цепи постоянного тока

Понятие электрической цепи, внешняя и внутренняя части электрической цепи. Определение постоянного электрического тока, носители зарядов – электроны и ионы.

Источники электрической энергии, потенциал (отношение потенциальной энергии заряда в поле к величине этого заряда), положительное направление ЭДС, разность потенциалов или напряжение, источник ЭДС и источник тока, условные обозначения, понятие электрической схемы, единицы измерения, вольтамперная характеристика (ВАХ).

Законы Ома и Кирхгофа как основа расчета электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение приемников, электрические сопротивление и проводимость. Правила преобразования электрических цепей звезда-треугольник, треугольник-звезда.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 14

Нелинейные электрические цепи постоянного тока (примеры). Тепловое действие электрического тока: мощность, количество электрической энергии (ЭЭ), предохранитель как устройство защиты.

5.2. Магнитные цепи, электромагнитная индукция

Основные магнитные величины, условные обозначения, единицы измерения, понятие магнитной цепи, закон полного тока, законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей, магнитное сопротивление, ВАХ для магнитной цепи.

Явление электромагнитной индукции: Майкл Фарадей, 1831 год. Величина и направление индуцированной ЭДС, правило право ходового винта, происхождение знака «-» в формуле. Теоретическая основа трансформаторов.

Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции: величина и направление. Введение понятия индуктивности. Индуктивность и магнитное сопротивление.

Явление взаимной индукции, ЭДС взаимной индукции: величина и направление. Взаимная индуктивность и ее практические проявления.

Механические усилия в магнитном поле, величина и направление силы, правило левой руки. Сила тяги электромагнита, принцип работы электромагнитного реле.

Возникновение ЭДС при движении проводника в постоянном магнитном поле, правило правой руки, теоретическая основа генераторов постоянного тока.

Два важнейших свойства магнитного поля: электромагнитная индукция и механическое взаимодействие с электрическим током, - основа для построения электрических аппаратов и электрических машин.

5.3. Однофазный переменный синусоидальный ток

Основные характеристики: мгновенное и амплитудное значения, частота, угловая частота, период, среднее и действующее значение переменного синусоидального тока. Критерии синусоидальности.

Введение понятия вектора, представление переменного синусоидального тока вектором на комплексной плоскости.

Активное сопротивление, индуктивность и конденсатор в цепи переменного синусоидального тока, понятие индуктивного и емкостного сопротивлений, фазовый сдвиг векторов тока и напряжения, квадранты расположения вектора тока.

Умножение вектора на j и $-j$, сложение и вычитание векторов.

Основы символического метода расчета цепей переменного синусоидального тока, комплексное сопротивление, законы Ома и Кирхгофа в символической форме, треугольник сопротивлений, комплексная плоскость сопротивлений.

Активная, реактивная и полная мощность, треугольник мощностей, выражение мощности в комплексной форме и его практическое применение при построении вектора первичного тока по показаниям приборов «Р» и «Q».

Резонансные режимы в цепях переменного синусоидального тока: резонанс токов и его проявление в ЭС, резонанс напряжений, феррорезонанс и его проявления. Мощность: P , Q , S . Переход из комплексной плоскости мощностей в комплексную плоскость сопротивлений.

Несинусоидальный переменный ток, причины его возникновения в ЭС, гармонические составляющие, их практическое применение в технике РЗА.

Высокочастотные (ВЧ) сигналы, их практическое применение в технике РЗА.

5.4. Трехфазные цепи

Схемы соединения трехфазных цепей, фазные и линейные величины. Мощность

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 15

трехфазной системы. Оператор «а» трехфазной системы. Основы метода симметричных составляющих, фильтры симметричных составляющих напряжения и тока прямой, обратной и нулевой последовательности, практическое применение метода в технике РЗА: реле напряжения и тока прямой, обратной и нулевой последовательностей, блокировка при качаниях дистанционной защиты, комбинированная блокировка по напряжению токовой защиты.

Анализ всех видов КЗ с помощью метода симметричных составляющих.
Определение численных соотношений между полными токами и напряжениями при коротких замыканиях и их симметричными составляющими.

Тема 6. Единичные реле как базовый элемент РЗА (2 ак. часа)

Первичные реле, начало релестроения. Вторичные реле прямого и косвенного действия, их развитие в связи с появлением ТТ и ТН. Виды реле: I, U, P, Q, f, t, фильтровые, промежуточные и сигнальные реле. Принципы реализации измерительных органов реле.

Тема 7. ТТ и ТН как источники сигналов для РЗА (8 ак. часов)

7.1. ТТ

Принцип работы, схема замещения и векторная диаграмма, токовая, угловая и полная погрешности, классы точности, характеристика намагничивания и ВАХ, паспортная ВАХ и ее практическое использование, типы ТТ и схемы соединений, методы расчета, выбор ТТ для РЗА, влияние насыщения и нагрузки на точность измерений.

7.2. ТН

Принцип работы, схема замещения, векторная диаграмма, классы точности, виды ТН (однофазные, трехфазные, емкостные). Схемы соединения обмоток и векторные диаграммы ТН для сети с эффективно заземленной и изолированной нейтралью.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Проверка полярности обмоток, Ктт и снятие ВАХ ТТ типа ТОЛ10 с помощью прибора Ретом-21	2
Снятие векторной диаграммы с РЕТ-ТН с помощью прибора Парма ВАФ	

Тема 8. Классификация РЗ (2 ак. часа)

Защиты основные и резервные (ближнее и дальнее резервирование), защиты абсолютной и относительной селективности (ступенчатые). Принципы реализации защит: токовый, дистанционный, дифференциальный. Элементная база современных устройств РЗ.

Тема 9. Токовые защиты (5 ак. часов)

Принцип действия (электромагнитный, индукционный), токовые защиты на базе реле прямого и косвенного действия, типы реле тока, виды токовых защит (ТО, НО, МТЗ, вольтметровая и комбинированная блокировка по напряжению, реализация направленности с использованием реле направления мощности), принципы выбора уставок, реализация трехступенчатой МТЗ линии.

Тема 10. Защита трансформаторов (6 ак. часов)

Виды защит трансформаторов согласно требований ПУЭ (пункты 3.2.51, 3.2.53, 3.2.54). Группы соединения обмоток силовых трансформаторов и группы соединения

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 16

обмоток трансформаторов тока в ДЗТ, принцип действия ДЗТ, виды ДЗТ, особенности цифровых токовых защит трансформаторов, практическая работа с терминалом «Сириус-Т». Газовая защита трансформатора, назначение реле КИГЗ.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Ознакомление с принципами реализации ДЗТ в МП терминале Сириус-Т	3

Тема 11. Источники СН и ОТ (2 ак. часа)

Щит СН (реализация АВР), РЗА на переменном ОТ (схемы с дешунтированием, использование конденсаторов с разделительными диодами), получение выпрямленного ОТ. Постоянный ОТ, источники подзаряда аккумуляторной батареи (ВАЗП), контроль изоляции цепей постоянного ОТ, современные источники постоянного ОТ.

Тема 12. Принципы выполнения сложных защит (3 ак. часа)

12.1. ДЗ и ТНЗНП

ДЗ (реализация направленности, характеристики РС, отстройка от нагрузочных режимов и дуговых замыканий, БК и БНН) и ТНЗНП (реализация направленности с использованием реле направления мощности нулевой последовательности, особенности реализации направленности в ЦРЗА).

12.2. Защиты абсолютной селективности

Реализация ДФЗ и ВЧБ на основе ВЧ-канала.

Принципы построения современных ДЗЛ на основе оптоволоконного канала.

ДЗШ: принцип работы ДЗШ, отстройка от тока небаланса, принцип выбора тока срабатывания защиты, контроль исправности токовых цепей ДЗШ, чувствительные и избирательные органы, особенности реализации ДЗШ с фиксированным и нефиксированным распределением присоединений. Реализация ЛЗШ на базе ЦРЗА. ЗДЗ.

ДЗ и ТНЗНП с приемом-передачей сигналов ВЧТО №2 и №3.

12.3. УРОВ

Назначение УРОВ – ближнее резервирование защит при отказе выключателя. Пусковые органы УРОВ: 1) срабатывание защиты присоединения; 2) контроль по току, реле тока УРОВ. Применение схемы УРОВ с дублированным пуском. Применение схемы с проверкой исправности цепи ЭМО: «УРОВ на себя». Применение УРОВ с использованием сигнала ВЧТО №1.

Тема 13. Основные виды и принципы выполнения устройств автоматики (3 ак. часа)

Автоматика сетевая: АПВ, АВР, ВНР. Принципы реализации.

Автоматика противоаварийная: АОСЧ (АЧР-1, АЧР-2, ЧАПВ), АЛАР, АОПО, АОСН, САОН, АПНУ.

Автоматика режимная (РПН).

Технологическая автоматика (АУВ, автоматика собственных нужд, автоматика системы оперативного тока, электромагнитная оперативная блокировка).

Тема 14. Цифровая подстанция и цифровые устройства РЗА (12 ак. часов)

Цифровая подстанция (ЦПС) как один из ключевых элементов реализации концепции ПАО «Россети» «Цифровая трансформация 2030».

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 17

Виды ЦРЗА (Устройства РЗ и СА, Устройства ПА и РА, РАС-ы, устройства ОМП).
Технические требования к ЦРЗА, РД 34.35.310-97, СТО 56947007-29.120.70.241.2017.
Структурная схема ЦРЗА, аналого-цифровое преобразование входных сигналов, реализация функций РЗА, дополнительные функции ЦРЗА, ЛЗШ.

Отечественные производители ЦРЗА.

Тенденция развития ЦРЗА. Стандарт МЭК 61850, концепция цифровой подстанции, дополнительные требования к ЦРЗА на ЦПС.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Практическая проверка и настройка терминала «Сириус-2Л». Работа в программе SMS «Старт-3»	10

Тема 15. Основы эксплуатации устройств РЗА (2 ак. часа)

Паспорт-протокол на устройство РЗА, виды ТО УРЗА.

Учет УРЗА, определение устройства РЗА и функции РЗА.

Правила ТО УРЗА и график выполнения ТО УРЗА.

Особенности ТО ЦРЗА, стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» СТО 34.01-4.1-002-2017.

Организация допуска к работам по ТО УРЗА.

ПТЭ при ТО УРЗА, Инструкция по организации и производству работ в устройствах РЗА.

Журналы по РЗА, порядок их заполнения. Анализ и классификация аварийных отключений: ПС, НС (ОС, ЛС, ИС).

16. Итоговая аттестация (4 ак. часа)

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 18

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования	Программное обеспечение
Аудиторный класс	теоретическое	проектор с экраном; ноутбук (компьютер) с выходом в Интернет; акустическая система; средства индивидуальной защиты	операционная система; браузер; PowerPoint; проигрыватель видео файлов; текстовый редактор
Кабинет охраны труда	комбинированное	проектор с экраном; ноутбук (компьютер) с выходом в Интернет; маркерная доска; акустическая система; аптечка первой помощи; робот-тренажер «ГОША»; жилет Геймлиха; набор имитаторов ранений и поражений; ковшовые носилки; матрас иммобилизационный вакуумный; подручные материалы для оказания первой помощи; специальная одежда и обувь» СИЗ органов дыхания, зрения; средства спасения и самоспасения людей с высоты; привязь страховочная; комплект плакатов и знаков безопасности» первичные средства пожаротушения	операционная система; браузер; PowerPoint; проигрыватель видео файлов; текстовый редактор» программно-аппаратный комплекс виртуальной реальности для обучения и отработки навыков по охране труда (VR-тренажер)
Лаборатория РЗА	комбинированное	панели и шкафы устройств РЗА, набор инструментов РЗА-У, электроизмерительные приборы, установка У5052, испытательная	специализированное ПО

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 19

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования	Программное обеспечение
		система РЕТОМ-51, измерительный комплекс РЕТОМ-21, ноутбук со специализированным ПО	
Компьютерный класс	контроль знаний, самостоятельная работа, практическая работа	компьютерный класс на 14 рабочих мест с доступом к информационно- телекоммуникационн ой сети Интернет; принтер; наушники.	Windows; браузер; Assist; СДО Moodle
Учебно- тренировочный полигон	практическое занятие	Оборудование: противень с горючей жидкостью; огнетушители ОУ-5, ОП-5 Средства защиты: Специальная одежда и обувь; костюм из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами; каска термостойкая с защитным щитком для лица с термостойкой окантовкой; перчатки трикотажные термостойкие; ботинки с защитным подноском; СИЗ органов дыхания и зрения; диэлектрические перчатки и боты	-

5.2. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды

При реализации настоящей программы с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 20

созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), включающей в себя информационные технологии, технические средства, электронные информационные ресурсы.

Реализация настоящей образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ в ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».

Обучение с применением дистанционных образовательных технологий проводится:

- в режиме реального времени (online) – синхронное взаимодействие участников образовательного процесса (преподаватели и обучающиеся одновременно находятся у автоматизированного рабочего места);
- offline – асинхронное взаимодействие участников образовательного процесса (местонахождение и время не является существенным, так как все взаимодействие организовывается в отложенном режиме).

Обучение в режиме реального времени с применением ДОТ осуществляется посредством видеоконференцсвязи (ВКС) с использованием сервисов (платформы) для проведения вебинаров. Обучение в offline режиме осуществляется посредством обучающе-контролирующей системы ОЛИМПОКС.

Виды учебной деятельности при реализации программы с применением ЭО и ДОТ:

- самостоятельное изучение учебного материала;
- учебные занятия (лекции, семинары, практические занятия);
- групповые и индивидуальные консультации;
- промежуточная аттестация.

Материально-техническое обеспечение функционирования ЭИОС

Материально-техническое обеспечение	Наименование
Электронные информационные ресурсы	сайт ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»
	Электронная библиотека обучающегося (нормативно-правовые документы, руководящие документы, инструкции
	«Консультант Плюс»
Технические средства	Сервер, на котором размещается СДО; коммуникационная сеть Интернет; Рабочее место преподавателя: компьютер (ноутбук), подключенный к Интернету и локальной сети, принтер, сканер, web-камера, наушники, колонки, микрофон, VR-очки, планшет
Программное обеспечение	СДО Moodle
	ОКС ОЛИМПОКС
	Офисные приложения
	Браузер

5.3. 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;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 21

- методические материалы и разработки;
- материалы для промежуточной и итоговой аттестации.

Для пользования электронным библиотечным фондом при реализации программы слушатели имеют доступ к сети Интернет.

5.3.1. Учебно-методические материалы для проведения промежуточной аттестации

Охрана труда

1. Дайте определение следующим понятиям: охрана труда, условия труда, безопасные условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, Государственная экспертиза условий труда, опасность, требования охраны труда, рабочее место, профессиональный риск.
2. Опишите назначение, цель и сущность охраны труда.
3. Перечислите основополагающие документы в области охраны труда.
4. Назовите основные принципы обеспечения безопасности труда.
5. Перечислите обязанности и права работников в области охраны труда.
6. Что включает в себя обучение по охране труда?
7. Назовите виды инструктажей по охране труда. В каких случаях они проводятся?
8. Классификация вредных и (или) опасных производственных факторов. Примеры.
9. Что называется предельно допустимой концентрацией и предельно допустимым уровнем?
10. Классификация условий труда.
11. Назовите основные причины несчастных случаев на производстве.
12. Назовите несчастные случаи, которые подлежат расследованию или учёту.
13. Опишите алгоритм действий при расследовании несчастного случая на производстве.
14. Каковы сроки проведения расследования несчастного случая?
15. Что считается микроповреждением? Каковы основания для регистрации микроповреждения?
16. Опишите рекомендуемый порядок учета микроповреждений.
17. Что считается профессиональным заболеванием?
18. Классификация профессиональных заболеваний.
19. Назовите причины профессиональных заболеваний.
20. Назовите основные мероприятия по предотвращению возникновения профессиональных заболеваний.
21. Что называется медицинским осмотром, какова его цель?
22. Назовите виды медицинских осмотров?
23. Каков порядок прохождения работником периодического медицинского осмотра?
24. Какие установлены общие требования к организации безопасного рабочего места?
25. Перечислите требования к размещению машин, механизмов и оборудования на рабочем месте.
26. Что называется средством индивидуальной защиты (СИЗ)?
27. Что называется средством коллективной защиты?
28. Перечислите обязанности и права работника по применению СИЗ?
29. Перечислите обязанности и права работодателя по обеспечению работника СИЗ?
30. Перечислите основные требования к СИЗ электромонтеру по эксплуатации распределительных сетей.
31. Какие работы выполняются по наряду-допуску? Кто выписывает наряд-допуск?

Электробезопасность

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 22

1. Дайте определение следующим понятиям: электроустановка, действующая электроустановка, электробезопасность.
2. Назовите пороговые значения токов при прохождении их через тело человека,
3. Как называется персонал, выполняющий работу, при которой может возникнуть опасность поражения электрическим током?
4. Какие группы по электробезопасности может иметь работник, относящийся к электротехническому персоналу?
5. Какие группы по электробезопасности может иметь работник, относящийся к неэлектротехническому персоналу?
6. Какие виды электроустановок выделяют в отношении мер безопасности в соответствии с правилами устройства электроустановок?
7. Какие виды работ в электроустановках выполняются с назначением ответственного руководителя работ?
8. Какие виды работ в электроустановках относятся к специальным?
9. Перечислите средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током?
10. Дайте определение основным и дополнительным электрозащитным средствам.
11. Какие требования предъявляются к диэлектрическим перчаткам?
12. Что наносят на средства защиты от поражения электрическим током, не выдержавших испытания?
13. Назовите последовательность действий при включении заземлений в распределительных устройствах.
14. Назовите последовательность действий для обеспечения безопасности при подготовке рабочего места для выполнения работ со снятием напряжения.
15. Опишите алгоритм действий при освобождении пострадавшего от действия электрического тока.
16. Для чего предназначены сигнализаторы наличия напряжения?
17. Классификация помещений по степени поражения человека электрическим током.
18. Назовите группы и виды плакатов и знаков безопасности.
19. Назовите основные требования, предъявляемые к вывешиванию плакатов и знаков безопасности.

Практические задания по теме «Правила оказания первой помощи пострадавшему» (выполняются с применением робота-тренажера «Гоша-06»).

1. Внезапная остановка сердца. Оценка состояния пострадавшего. Проведение реанимационных действий*.
2. Ранение нижней конечности. Оценка состояния пострадавшего. Проведение мероприятий по остановке кровотечения*.
3. Внезапная потеря сознания. Оценка состояния пострадавшего. Действия при обмороке и коматозном состоянии*.
4. Падение с высоты. Оценка состояния пострадавшего. Действия при переломе конечностей, костей таза.
5. Поражение электрическим током. Оценка состояния пострадавшего. Действия при поражении электрическим током.

ТТ и ТН как источники сигналов для РЗА

1. Объясните принцип работы ТТ с использованием Т-образной схемы замещения и векторной диаграммы.
2. Назовите виды и причины погрешностей трансформаторов тока, классы точности ТТ.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 23

3. Для чего снимается ВАХ ТТ, как используется паспортная ВАХ ТТ.
4. Дайте определение предельной кратности перегрузки (номинальной предельной кратности) ТТ.
5. Дайте определение номинального коэффициента безопасности приборов.
6. Как производится выбор ТТ.
7. Объясните принцип работы ТН с использованием Т-образной схемы замещения и векторной диаграммы.
8. Чем обусловлены погрешности ТН, назовите виды погрешностей.
9. Назовите схемы соединения обмоток ТН и уровни напряжения вторичных обмоток.
10. Объясните характер векторных диаграмм ТН для сети с эффективно заземленной и изолированной нейтралью.

Практические задания (выполняются с использованием приборов Ретом-21, Ретом-51, РЕТ-ТН, Парма ВАФ):

1. определение полярности обмоток и Ктт трансформатора тока ТОЛ-10;
2. снятие ВАХ ТТ ТОЛ-10;
3. снятие векторной диаграммы с РЕТ-ТН.

Защита трансформаторов

1. Назовите виды защит трансформаторов согласно требований ПУЭ.
2. Назовите группы соединения обмоток силовых трансформаторов и группы соединения обмоток трансформаторов тока в ДЗТ.
3. Объясните принцип работы ДЗТ-11.
4. Назовите виды газовых защит трансформаторов.

Практические задания (выполняются с использованием прибора Ретом-51): проверка работы ДЗТ в МП терминале Сириус-Т.

Цифровая подстанция и цифровые устройства РЗА

Назовите виды МП устройств РЗА.

Практические задания (выполняются с использованием прибора Ретом-51): - проверка функций РЗА в МП терминале Сириус-2Л.

5.3.2. Учебно-методические материалы и контрольно-оценочные средства для проведения итоговой аттестации

Билет №1

1. Режимы работы электрической сети и электрооборудования. Назначение и свойства релейной защиты.
2. Виды источников электрической энергии. Законы Ома и Кирхгофа.
3. ЭДС самоиндукции, индуктивность и L магнитное сопротивление.
4. Способы включения реле на ток и напряжение сети, виды реле.
5. Принцип работы трансформатора тока.
6. Виды сетевой автоматики.
7. Журналы РЗА, порядок их заполнения.

Билет №2

1. Структура РЗА в соответствии с национальным стандартом (ГОСТ Р55438-2013).
2. Последовательное и параллельное соединение приемников, электрические

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 24

сопротивление и проводимость, правила преобразования электрических цепей.

3. ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность и ее практические проявления.
4. Схемы соединения трехфазных цепей, фазные и линейные величины, мощность трехфазной системы.
5. Группы соединения обмоток силовых трансформаторов и группы соединения обмоток трансформаторов тока в ДЗТ.
6. Виды противоаварийной автоматики.
7. Организация допуска к работам по ТО УРЗА.

Билет №3

1. Понятие магнитной цепи, основные магнитные величины, закон полного тока.
2. Тепловое действие электрического тока: мощность, количество электрической энергии, предохранитель как устройство защиты.
3. Основные характеристики однофазного переменного синусоидального тока, критерии синусоидальности.
4. Основы метода симметричных составляющих, фильтры симметричных составляющих напряжения и тока.
5. Принцип работы трансформатора тока, схема замещения и векторная диаграмма, погрешности и классы точности.
6. Современная классификация РЗ: основные и резервные защиты, абсолютная и относительная селективность.
7. Паспорт-протокол на устройство РЗА, виды ТО УРЗА.

Билет №4

1. Явление электромагнитной индукции, величина и направление индуцированной ЭДС.
2. Введение понятия вектора, представление переменного синусоидального тока вектором на комплексной плоскости.
3. Применение метода симметричных составляющих в технике РЗА, блокировка при качаниях дистанционной защиты.
4. Характеристика намагничивания трансформатора тока и ВАХ, практическое использование паспортной ВАХ для проверки ТТ.
5. Принципы реализации защит: токовый, дистанционный, дифференциальный, использование ВЧ-канала.
6. Применение режимной автоматики на подстанции.
7. Правила ТО УРЗА и график выполнения ТО УРЗА.

Билет №5

1. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей, магнитное сопротивление, ВАХ для магнитной цепи.
2. Активное сопротивление, индуктивность и конденсатор в цепи переменного синусоидального тока, понятие индуктивного и емкостного сопротивлений.
3. Схемы соединения трехфазных цепей, фазные и линейные величины.
4. Типы ТТ и схемы соединений, определение полярности обмоток с помощью амперметра постоянного тока.
5. Виды технологической автоматики.
6. Виды цифровых устройств РЗА.
7. Организация допуска к работам по ТО УРЗА.

Билет №6

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 25

1. Структура РЗА в соответствии национальным стандартом (ГОСТ Р55438-2013).
2. Механические усилия в магнитном поле, величина и направление силы (правило левой руки), принцип работы двигателя.
3. Умножение вектора на j и $-j$, сложение и вычитание векторов.
4. Мощность трехфазной системы.
5. Выбор ТТ для РЗА, влияние насыщения и нагрузки на точность измерений.
6. Развитие релестроения: первичные и вторичные реле, реле прямого и косвенного действия.
7. ПТЭ при ТО УРЗА. Инструкция по организации и производству работ в устройствах РЗА.

Билет №7

1. Основы символического метода расчета цепей переменного синусоидального тока, законы Ома и Кирхгофа, треугольник сопротивлений, комплексная плоскость сопротивлений.
2. Комбинированная блокировка по напряжению токовой защиты.
3. Виды единичных реле, принципы реализации измерительных органов реле.
4. Принцип работы ТН, схема замещения, векторная диаграмма, классы точности.
5. Сила тяги электромагнита, принцип работы электромагнитного реле.
6. Назначение и принципы работы УРОВ.
7. Паспорт-протокол на устройство РЗА, виды ТО УРЗА.

Билет №8

1. Активная, реактивная и полная мощность трехфазной электрической сети, ее выражение в комплексной форме, треугольник мощностей, построение вектора первичного тока по показаниям приборов «Р» и «Q».
2. Принцип работы индукционного реле.
3. Виды защит трансформаторов согласно требований ПУЭ.
4. Схемы соединения обмоток и векторные диаграммы ТН для сети с эффективно заземленной нейтралью.
5. РЗ на переменном ОТ.
6. ЛЗШ на базе ЦРЗА.
7. Особенности ТО ЦРЗА, стандарт ПАО «РОССЕТИ» СТО 34.01-4.1-002-2017.

Билет №9

1. Резонансные режимы в цепях переменного синусоидального тока.
2. Схемы соединения обмоток и векторные диаграммы ТН для сети с изолированной нейтралью.
3. Виды токовых защит линий.
4. Реализация выпрямленного ОТ.
5. Виды защит абсолютной селективности.
6. Принципы реализации АВР.
7. ПТЭ при ТО УРЗА. Инструкция по организации и производству работ в устройствах РЗА.

Билет №10

1. Несинусоидальный переменный ток, причины его возникновения в ЭС, гармонические составляющие, их практическое применение в технике РЗА.
2. Группы соединения обмоток силовых трансформаторов и группы соединения обмоток трансформаторов тока в ДЗТ.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 26

3. Принципы реализации ДЗ (реализация направленности, БК и БНН).
4. Принципы реализации АПВ.
5. Определение вектора первичного тока в линии по показаниям приборов «Р» и «Q».
6. Принципы реализации АЧР.
7. Паспорт-протокол на устройство РЗА, виды ТО УРЗА.

Билет №11

1. Высокочастотные сигналы, их практическое применение в технике РЗА.
2. Виды ДЗТ, особенности цифровых токовых защит трансформаторов.
3. Постоянный ОТ, источники подзаряда аккумуляторной батареи (ВАЗП), контроль изоляции цепей постоянного ОТ, современные источники постоянного ОТ.
4. ТНЗНП, реализация направленности с помощью реле РБМ 177 (178).
5. Назначение АОСН.
6. Принципы реализации ДФЗ.
7. Организация допуска к работам по ТО УРЗА.

Билет №12

1. Основы символического метода расчета цепей переменного синусоидального тока, законы Ома и Кирхгофа, треугольник сопротивлений, комплексная плоскость сопротивлений.
2. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей, магнитное сопротивление, ВАХ для магнитной цепи.
3. Реализация направленной МТЗ линии.
4. Газовая защита трансформатора, назначение реле КИГЗ.
5. Принципы реализации ВЧБ.
6. Назначение и принципы работы АЛАР.
7. Правила ТО УРЗА и график выполнения ТО УРЗА.

Критерии оценки

Оценивание осуществляется по 4-х бальной шкале.

При проведении квалификационного экзамена в **устной форме** устанавливаются следующие критерии оценки знаний обучающихся:

- отметка «ОТЛИЧНО» - обучающийся знает материал по теме, даёт правильное определенное основных понятий; обнаруживает понимание материала, может логически обосновать свои суждения, применить знания на практике.
- отметка «ХОРОШО» - обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
- отметка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в логическом построении ответа, не может последовательно, аргументировано, лаконично, ясно и грамотно изложить порядок своих действий в различных ситуациях при производстве работ.
- отметка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - ответ отсутствует или не соответствует тематике вопроса.

5.3.3. Рекомендуемый перечень нормативно-правовых документов, руководящих документов, инструкций, справочной и учебной литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 27

- Федерации».
2. Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ «Об электроэнергетике».
 3. Профессиональный стандарт 20.034 «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утвержден приказом Минтруда России 09 ноября 2021 г., № 786н.
 4. Правила устройства электроустановок. 7-е и 6-е издание. – М.: изд-во НЦ ЭНАС, 2008. – 1168 с.
 5. СТО 34.01-27.1-001-2014. ВППБ 27-14. Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети» Общие технические требования. Стандарт организации ПАО «Россети», утвержденный распоряжением ПАО «Россети» от 15.01.2015 № 6р.
 6. СТО 34.35.302-2006. Инструкция по организации работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций.
 7. СТО 56947007-33.040.20.181-2014. Типовая инструкция по организации работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики подстанций.
 8. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации, утверждены приказом Министерства энергетики РФ от 22.09.2020 №796.
 9. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н.
 10. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утверждены приказом Министерства энергетики РФ от 04.10.2022 №1070.
 11. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 № 835н.
 12. Правила по охране труда при работе на высоте, утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 №782н.
 13. Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве: - М.: Изд-во ГАЛО БУБНОВ, 2007. – 112 с.: ил ISN 978-5-9900952-1-2.
 14. Чернобровов Н.В., Релейная защита, М., «Энергия», 1971.
 15. Федосеев А.М., Релейная защита электрических систем, М., «Энергия», 1976.
 16. Алексеев В.С., Варганов Г.П., Панфилов Б.И., Розенблюм Р.З., Реле защиты, М., «Энергия», 1976.
 17. Филатов А.А., Обслуживание электрических подстанций оперативным персоналом, СПб, ДЕАН, 2010.

5.4. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляет преподавательский состав ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик», имеющий соответствующее образование, опыт реализации программ профессионального обучения и (или) высококвалифицированные внештатные специалисты по профилю обучения.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» (УК-4, РАЗРЯД -5)	Редакция 2
		стр. 28

6. Оценка качества освоения программы

Система оценки качества освоения программы включает в себя:

- текущий контроль знаний;
- промежуточную аттестацию;
- итоговую аттестацию.

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

Текущий контроль знаний предполагает ежедневную оценку знаний обучающихся, проводится в форме устного опроса и не оценивается.

Формы промежуточной аттестации определены в учебном плане программы. Промежуточная аттестация предполагает предварительную проверку теоретических знаний и (или) практических навыков обучающихся по отдельным разделам программы.

Результаты практических работ, предусмотренные рабочими программами и выполняемые в процессе обучения на занятиях, могут быть учтены при проведении промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации обучающихся фиксируются в журнале теоретического обучения.

Обучающиеся, успешно прошедшие промежуточную аттестацию, допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация осуществляется в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится с целью оценки уровня формирования компетенций у выпускников. Результат квалификационного экзамена оформляется протоколом.

Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Проверка теоретических знаний проводится по билетам (п. 5.3.2) и оценивается по 4-бальной шкале (5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно», 2 - «неудовлетворительно»).

Квалификационная комиссия состоит не менее чем из трех человек. В состав комиссии включаются преподаватели и мастера производственного обучения ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик». Для осуществления внешнего контроля качества освоения программы на итоговую аттестацию может быть приглашен представитель заказчика (работодателя).

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

С целью оценивания содержания и качества учебного процесса может проводиться анкетирование, получение отзывов обучающихся (выпускников) и их работодателей.