



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

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель директора –
главный инженер Вологодского
филиала ПАО «Россети Северо- Запад»

А.Н. Смирнов

« 17 » 01 20 25 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»

М.В. Свистунов

« 18 » 09

20 25 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ
«ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ
ЛИНИЙ»**

(ПС 20.030; уровень квалификации – 4, разряд - 5)

г. Вологда
2025 г.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 2

Программа принята на заседании
методического совета ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»
Протокол № 6 от 18.01.2017

Составители программы:

- старший преподаватель В.А. Плетнев;
- преподаватель Е.С. Савина;
- заместитель директора И.В. Егорова.



ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		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	Программа разработана на основе:.....	6
1.5	Требования к уровню подготовки поступающего на обучение.....	6
1.6	Особенности реализации программы.....	7
2.	Календарный учебный график.....	8
3.	Учебный план.....	9
4.	Рабочие программы	11
5.	Организационно-педагогические условия реализации программы.....	22
5.1	Материально-технические условия	22
5.2	Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды 23	
5.3	Учебно-методическое и информационное обеспечение	24
5.3.1	Учебно-методические материалы для проведения промежуточной аттестации.....	24
5.3.2	Учебно-методические материалы и контрольно-оценочные средства для проведения итоговой аттестации	29
5.3.3	Рекомендуемый перечень нормативно-правовых документов, руководящих документов, инструкций, справочной и учебной литературы	33
5.4	Кадровые условия	34
6.	Оценка качества освоения программы	36

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 4

1. Общая характеристика программы

1.1 Цель реализации программы

формирование и (или) совершенствование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для выполнения профессиональной деятельности по подготовке и выполнению сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи.

1.2 Характеристика вида профессиональной деятельности

Вид профессиональной деятельности – техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи.

Цель вида профессиональной деятельности - обеспечение надежности и качества электроснабжения потребителей путем поддержания требуемого технического состояния кабельных линий электропередачи, своевременного и качественного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи.

Выпускник, освоивший программу профессиональной переподготовки рабочих, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видом профессиональной деятельности:

ПК1: Подготовка к выполнению сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи;

ПК2: Выполнение сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи.

Программа обеспечивает достижение **четвертого уровня квалификации** (разряд – 5) в соответствии с профессиональным стандартом 20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи».

1.3 Планируемые результаты обучения

После изучения программы слушатель **должен знать**:

Наименование	Код ПК
Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	ПК1, ПК2
Марки и область применения маслonaполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	ПК1, ПК2
Марки кабелей и кабельной арматуры, конструкция силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения	ПК1, ПК2
Методы испытания высоковольтных кабелей после ремонта, прокладки и монтажа	ПК1, ПК2
Назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений	ПК1, ПК2
Назначение и конструкция маслonaполненных кабелей, арматуры и аппаратуры к ним	ПК1, ПК2
Назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт	ПК1, ПК2
Наиболее распространенные дефекты прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры	ПК1, ПК2
Общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции	ПК1, ПК2
Общие сведения о кабелях в стальных трубах с маслом или газом под давлением	ПК1, ПК2
Общие сведения о маслonaполненных кабелях, их арматуре и аппаратах к ним	ПК1, ПК2
Основы электротехники	ПК1, ПК2

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 5

Наименование	Код ПК
Особенности выполнения изоляции силовых кабелей всевозможных конструкций высокого напряжения и муфт	ПК1, ПК2
Особенности хранения маслonaполненных кабелей и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	ПК1, ПК2
Порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4...35 кВ	ПК1, ПК2
Правила допуска к работам в электроустановках	ПК2
Правила охраны подземных коммуникаций	ПК1, ПК2
Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	ПК1, ПК2
Требования охраны труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов	ПК1, ПК2
Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон	ПК1, ПК2
Правила устройства электроустановок в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей	ПК1, ПК2
Приемы работ и последовательность операций при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабельных линий электропередачи любых конструкций в любых условиях прокладки	ПК1, ПК2
Способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля различных конструкций и видов изоляции	ПК1, ПК2
Схемы участков кабельной сети	ПК1, ПК2
Такелажные и специальные приспособления, применяемые при монтаже и ремонте кабельных линий электропередачи	ПК1, ПК2
Технологические карты капитального ремонта силовых кабельных линий электропередачи	ПК1, ПК2
Технологический процесс монтажа и вскрытия соединительных, стопорных и концевых муфт на кабелях разного типа, включая маслonaполненные кабели и кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена	ПК1, ПК2
Технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи	ПК1, ПК2
Технология прогрева кабеля в зимнее время	ПК1, ПК2
Технология прокладки и монтажа газонаполненных кабелей с обедненно-пропиточной изоляцией и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	ПК1, ПК2
Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности и производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции	ПК1, ПК2
Фазировка кабелей	ПК1, ПК2
Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения	ПК1, ПК2

должен уметь:

Наименование	Код ПК
Доливать масло в маслonaполненные кабельные линии электропередачи	ПК1

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 6

Наименование	Код ПК
Замерять давление в газонаполненных и маслonaполненных кабельных линиях электропередачи	ПК1
Замерять давление масла маслonaполненных кабелей, крепить маслonaполненные муфты и кабели на кронштейны (после сушки, вакуумирования и заливки маслом муфт)	ПК2
Заделывать концы контрольных кабелей	ПК2
Монтировать концевые муфты и кабельные воронки	ПК2
Оказывать первую помощь пострадавшим	ПК1, ПК2
Применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями	ПК1, ПК2
Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи	ПК1, ПК2
Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ	ПК1, ПК2
Применять средства пожаротушения (огнетушитель)	ПК1, ПК2
Производить ремонт и монтаж кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)	ПК1, ПК2
Проводить работы с соблюдением требований охраны труда	ПК1, ПК2
Прокладывать кабели в зимнее время, в коллекторах, трубах и маслonaполненных блоках	ПК2
Вырезать поврежденные участки кабелей и монтировать вставки	ПК2
Собирать и устанавливать коллекторы маслonaполненного кабеля	ПК2
Управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом	ПК2
Устанавливать баки питания для кабельных линий электропередачи напряжением 110...500 кВ	ПК2

1.4 Программа разработана на основе:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 №438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения";
- Профессиональный стандарт 20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи» (утв. Приказом Минтруда России от 03.10.2022 N 605н);
- 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».

При разработке программы учтены рекомендации базовой программы ПАО «Россети» «Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи».

1.5 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование (профессию рабочего) по профилю обучения, либо прошедшие обучение по

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 7

программе профессиональной подготовки или профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий».

1.6 Особенности реализации программы

Нормативный срок освоения программы – 72 часа.

Формы обучения – очная, очно-заочная.

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 (далее – ИУП).

Образовательный процесс осуществляется в течение учебного года. Для всех видов аудиторных занятий установлен академический час продолжительностью 45 минут, для производственного обучения – 60 минут, по 8 академических часов в день.

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

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

По окончании обучения слушатель сдает квалификационный экзамен. Слушателям, успешно сдавшим экзамен, выдается свидетельство о профессии рабочего.



ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 8

2. Календарный учебный график

основной программы профессионального обучения повышения квалификации рабочих
«Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий» (УК – 4, разряд 5)

Нормативный срок освоения программы 72 академических часа: 68 академических часов теоретическое обучение и практические занятия, 4 академических 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 темы	Трудоемкость (академические часы)										ВСЕГО	
		1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день		
1.	Охрана труда	6	8	2									16
2.	Пожарная безопасность			4									4
3.	Основы электротехники и материаловедения			2	2								4
4.	Устройство кабельных линий				4								4
5.	Прокладка кабельных линий				2	6							8
6.	Монтаж кабельной арматуры и ремонт кабельных линий						8	8					16
7.	Эксплуатация кабельных линий								4				4
8.	Охрана труда, промышленная, пожарная и экологическая безопасность при подготовке и выполнении сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи								4	4			8
9.	Психологические аспекты осуществления профессиональной деятельности									4			4
10.	Итоговая аттестация										4		4
	Всего	6	8	8	8	6	8	8	8	8	4		72

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 9

3. Учебный план

основной программы профессионального обучения повышения квалификации рабочих
«Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий» (УК – 4, разряд – 5)

№	Наименование разделов и дисциплин	Трудоемкость (ак.час)				Форма промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	в учебном центре			
			Лекции	Практические занятия	Итоговая аттестация	
1.	Охрана труда	16	9	7		зачет
1.1	Общие вопросы охраны труда	2	2			
1.2	Требования охраны труда, регламентирующие трудовую деятельность	4	2	2		
1.3	Электробезопасность	4	2	2		
1.4	Правила оказания первой помощи пострадавшему	4	2	2		
1.5	Использование (применение) СИЗ	2	1	1		
2.	Пожарная безопасность	4	2	2		зачет
3.	Основы электротехники и материаловедения	4	3	1		зачет
3.1	Основы электротехники	3	2	1		
3.2	Основы материаловедения	1	1			
4.	Устройство кабельных линий	4	4			зачет
4.1	Основные сведения о кабельных линиях	1	1			
4.2	Основные конструктивные элементы силовых кабелей	1	1			
4.3	Обозначение и маркировка силовых кабелей	1	1			
4.4	Охранная зона кабельных линий электропередачи	1	1			
5.	Прокладка кабельных линий	8	4	4		зачет
6.	Монтаж кабельной арматуры и ремонт кабельных линий	16	8	8		зачет
6.1	Классификация кабельных муфт и область применения	1	1			
6.2	Технология термоусаживаемых материалов и технология холодной усадки при монтаже и ремонте силовых кабелей	2	2			
6.3	Соединение и оконцевание алюминиевых и медных жил силовых кабелей	1	1			
6.4	Оборудование для монтажа кабельной арматуры и ремонта силовых кабелей	1	1			

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 10

№	Наименование разделов и дисциплин	Трудоемкость (ак. час)				Форма промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	в учебном центре			
			Лекции	Практические занятия	Итоговая аттестация	
6.5	Технологические карты и проекты производства работ по ремонту кабельных линий	1	1			
6.6	Общие указания по монтажу кабельной арматуры	2	2			
6.7	Практические занятия на полигоне	8		8		
7.	Эксплуатация кабельных линий	4	4			зачет
7.1	Техническое обслуживание кабельных линий электропередачи	1	1			
7.2	Повреждение кабельных линий электропередачи	1	1			
7.3	Испытание силовых кабельных линий	2	2			
8.	Охрана труда, промышленная, пожарная и экологическая безопасность при подготовке и выполнении сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи	8	4	4		зачет
9.	Психофизиологические аспекты осуществления профессиональной деятельности	4	2	2		
	Итоговая аттестация	4			4	экзамен
	Всего	72	40	28	4	

Промежуточная аттестация обучающихся проходит за счет часов, отведенных на изучение теоретического материала и в ходе проведения практических занятий.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 11

4. Рабочие программы

Тема 1. Охрана труда

1.1. Общие вопросы охраны труда

Трудовой кодекс Российской Федерации. Общие положения об охране труда.

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.

Основные понятия и определения в области охраны труда.

Обязанности и права работодателя и работника в области охраны труда.

Обучение по охране труда и проверка знаний требований охраны труда. Инструктажи по охране труда.

Вредные и опасные производственные факторы. Классификация вредных и (или) опасных производственных факторов. Предельно допустимая концентрация и предельно допустимый уровень. Влияние метеорологических условий на организм человека. Работа на открытом воздухе в холодное время года. Работа в помещениях с повышенной температурой, в запыленной и загазованной воздушной среде, вредное воздействие вибрации и шума на организм человека, режим работы и профилактические меры.

Несчастные случаи на производстве. Причины несчастных случаев на производстве. Страхование работников от несчастных случаев. Расследование несчастного случая на производстве.

Микроповреждения. Рекомендуемый порядок учета микроповреждений.

Медицинские осмотры. Профессиональные заболевания.

Специальная оценка условий труда на рабочих местах. Оценка рисков.

Обеспечение работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, средствами дерматологии и репелентами.

Анализ ошибочных действий персонала. Причины несчастных случаев на производстве.

Ключевые правила культуры безопасности. Концепция «Vision Zero».

1.2. Требования охраны труда, регламентирующие трудовую деятельность

Инструкция по охране труда для электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий.

Правила по охране труда при работе с инструментами и приспособлениями. Требования охраны труда при работе с ручным инструментом и приспособлениями. Требования охраны труда при работе с электрифицированным инструментом и приспособлениями. Требования охраны труда при работе с пневматическим инструментом.

Правила по охране труда при проведении земляных работ.

Правила по охране труда при погрузо-разгрузочных работах и размещении грузов. Требования охраны труда при погрузке, разгрузке грузов, при транспортировке и перемещении грузов.

Правила по охране труда на автомобильном транспорте (в части требований движения транспортных средств по ледовым дорогам и переправам через водоемы).

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
VR-тренажер по охране труда «Работа с ручным электроинструментом».	2

1.3. Электробезопасность

Основные понятия в области электробезопасности. Пороговые значения при прохождении токов через тело человека. Части токоведущие и токопроводящие электроустановок, сверхнизкое малое напряжение, напряжение прикосновения, прямое и косвенное прикосновение, способы

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 12

защиты людей и животных от прямого и косвенного прикосновения в соответствии с правилами устройства электроустановок. Шаговое напряжение. Заземление и зануление, основная и дополнительная изоляция, защитное заземление, УЗО.

Классификация помещений по степени поражения человека электрическим током.

Допустимые расстояния до токоведущих частей электроустановок, находящихся под напряжением.

Электрозашитные средства. Классификация средств защиты от поражения электрическим током. Типы, виды средств защиты, условия применения в электроустановках. Требования к хранению, перевозке, учету, проверке и испытаниям электрозашитных средств. Порядок проверки электрозашитных средств перед применением.

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, основные понятия и определения. Электроустановка, действующая электроустановка, электроустановка с простой и наглядной схемой, присоединение, наряд-допуск, распоряжение.

Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках.

Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Лица, ответственные за безопасное выполнение работ, их обязанности. Допустимые совмещения прав ответственных лиц. Виды работ в электроустановках, выполняемые с назначением ответственного руководителя работ. Порядок проведения допуска на рабочее место (допуск первичный, повторный), проведение целевых инструктажей, перевод на другое рабочее место и оформление окончания работ.

Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска, по распоряжению, по перечню работ в порядке текущей эксплуатации.

Технические мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках.

Группы и виды плакатов и знаков безопасности, их назначение, правила применения (вывешивания, отображения). Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов и знаков безопасности.

Организация и безопасное производство работ на КЛ. Требования по охране труда при организации и проведении работ на КЛ. Применение систем обеспечения безопасности при выполнении работ на КЛ.

Требования по охране труда при организации и проведении работ на КЛ в местах пересечения с действующими КЛ, на пересечениях и сближениях КЛ с дорогами, работ с применением автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов.

Применение электрозашитных средств при техническом обслуживании и ремонте КЛ

Допуск к работе на подготовленное рабочее место на КЛ в качестве производителя работ (наблюдающего).

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Организация работ в электроустановке с оформлением наряда-допуска и назначением ответственных лиц.	2

1.4. Правила оказания первой помощи пострадавшему

Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи.

Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения. Правила определения признаков жизни у пострадавшего. Алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР). СЛР с использованием автоматического наружного дефибриллятора.

Оказание первой помощи при наружных кровотечениях и травмах. Современные протоколы и алгоритмы оказания первой помощи. Алгоритм «Кулак- Барин». Кровотечения, признаки кровопотери, виды кровотечений. Способы остановки кровотечений. Удушье.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 13

Восстановление проходимости верхних дыхательных путей при инородном теле. Лёгкие. Открытый пневмоторакс. Наложение окклюзионной повязки и пластыря. Артерии и вены. Травматический шок. Колотун. Переохлаждение. Перегревание. Боль. Обезболивание. Подробный осмотр пострадавшего. Последовательность осмотра. Правила проведения осмотра.

Травма головы. Травма глаза и носа. Травма шеи, остановка кровотечения, фиксация шеи. Травма груди. Травма живота, выпадение органов брюшной полости. Травма таза. Травма конечности. Имобилизация при травме конечности. Наложение шин. Ожоги. Травма позвоночника. Переноска пострадавшего. Методы контроля состояния пострадавшего.

Оказание первой помощи при прочих состояниях. Электротравма. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Отравление. Укусы животных. Утопление. Обморок. Судорожное состояние. Синдром зависания, эвакуация с высоты. Неотложные терапевтические состояния: инфаркт, инсульт, гипертонический криз, бронхоспазм, сахарный диабет. Психологическая поддержка.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Практическая работа 1 Отработка комплекса СЛР	1
Практическая работа 2 Отработка приемов временной остановки кровотечения	0,5
Практическая работа 3 Отработка приемов освобождения пострадавшего от действия электрического тока	0,5

1.5. Использование (применение) СИЗ

Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Диэлектрические перчатки. Шунтирующие комплекты одежды.

СИЗ от термических рисков, порядок ношения.

СИЗ от общих производственных загрязнений и рисков.

Особенности применения средств защиты головы, глаз, лица при проведении работ по эксплуатации электроустановок.

Правила использования специальной одежды ОПЗ и обуви.

СИЗ органов дыхания, слуха. СИЗ головы, глаз и лица.

Основные средства индивидуальной и коллективной защиты от падения работников с высоты. Порядок проведения обучения, по использованию (применению) СИЗ от падения с высоты.

Требование к применению работниками средств дерматологии, репеллентов, моющих и очищающих средств.

Нормы и порядок выдачи работникам СИЗ, дерматологических и моющих средств, репеллентов.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Порядок использования (применения) СИЗ.	1

Тема 2. Пожарная безопасность

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

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 14

внесения горючей смеси; предотвращение внесения в горючую среду источника зажигания; готовность к тушению пожара и ликвидации последствий загорания.

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

Средства и методы тушения пожара. Пожарный кран. 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 персоналом загорания имеющимися средствами пожаротушения. Включение стационарных огнегасительных установок.

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.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Применение средств защиты при ликвидации очага пожара. Тушение пожара с использованием первичных средств пожаротушения (переносных огнетушителей).	2

Тема 3. Основы электротехники и материаловедения

3.1. Основы электротехники

Электростатика. Строение вещества. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал, напряжение. Постоянный электрический ток. Электрическая цепь. Сопротивление элементов электрической цепи. Закон Ома для участка цепи. Соединение сопротивлений последовательное, параллельное, смешанное. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Источники электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Законы Кирхгофа.

Электромагнетизм. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.

Однофазный переменный ток. Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Цепи переменного тока, содержащие активное сопротивление, индуктивность, емкость. Мощность переменного тока.

Трехфазный переменный ток. Принцип построения трехфазной системы. Соединение фаз звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения в трехфазной системе при соединении фаз звездой и треугольником. Мощность трехфазной системы. Активная, реактивная и полная мощность. Симметричные и несимметричные режимы работы трехфазных систем.

Электрические измерения и приборы. Классификация измерительных приборов. Системы измерительных приборов. Единицы измерений электрических величин. Измерения электрических величин и их погрешности.

Трансформаторы. Устройство и принцип работы трансформатора. Режимы работы трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 15

Электрические машины. Устройство и принцип работы электрических машин. Асинхронные электрические машины. Синхронные электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока.

Повреждения и ненормальные режимы работы электроустановок. Короткое замыкание. Электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания. Виды коротких замыканий в электрических сетях. Причины возникновения коротких замыканий. Электрическая дуга. Действие электрической дуги. Способы гашения электрической дуги. Тепловое действие электрического тока и нагрев токоведущих частей. Перегрузка электрической цепи. Защита электрооборудования от перегрузки.

Перенапряжения в электрических сетях. Возникновение перенапряжений и виды перенапряжений. Коммутационные и атмосферные перенапряжения. Влияние перенапряжений на изоляцию электроустановок. Способы и средства защиты электрооборудования от перенапряжений.

Заземление в электрических установках. Назначение заземлений. Разновидности и типы систем заземлений. Требования, предъявляемые к стационарным заземляющим устройствам и переносным заземлениям. Применение различных систем заземления, их достоинства и недостатки.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, (ак. час.)
Решение прикладных задач по электротехнике	1

3.2. Основы материаловедения

Классификация электроматериалов. Основные свойства и характеристики материалов. Общие сведения о строении веществ. Механические свойства материалов и методы их измерения.

Диэлектрики. Классификация диэлектриков и их основные свойства. Твердые, жидкие, газообразные диэлектрики. Область применения диэлектриков.

Полупроводники и их свойства. Классификация полупроводниковых материалов. Основные полупроводниковые материалы. Применение полупроводниковых материалов.

Металлы. Черные и цветные металлы. Железо и его сплавы, стали и чугуны. Свойства металлов. Углеродистые и легированные стали. Стали конструкционные, инструментальные и с особыми свойствами. Магнитные материалы. Классификация магнитных материалов.

Материалы высокой проводимости. Медь, её характеристики, свойства, достоинства и недостатки. Сплавы на основе меди. Применение меди и её сплавов. Алюминий, его характеристики, свойства, достоинства и недостатки. Применение алюминия. Сталь, её характеристики, свойства, достоинства и недостатки. Применение сталей. Биметалл, его характеристики, свойства, достоинства и недостатки. Применение биметаллов.

Материалы высокого сопротивления. Манганин, его характеристики, свойства, применение. Константан, его характеристики, свойства, применение. Сплавы на основе железа, нихром, ферронихром, хромаль, фехраль, их характеристики, свойства, применение.

Выбор, создание, и применение электротехнических материалов в сфере электроэнергетики и электротехнических устройств для обеспечения современных требований к технико-экономическим, эксплуатационным показателям надежности и безопасности электрооборудования.

Тема 4. Устройство кабельных линий

4.1. Основные сведения о кабельных линиях

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 16

Определение кабельной линии. Кабельные сооружения и их виды. Кабели, их назначение, классификация. Области применения кабелей. Силовые кабели. Контрольные кабели. Строительные длины кабелей. Сроки гарантии и службы кабелей. Кабельные барабаны. Внешние диаметры и масса кабелей. Исполнение силовых кабелей по количеству жил, по материалу изоляции. Кабели с резиновой изоляцией. Кабели с бумажной пропитанной изоляцией. Кабели с пластмассовой (поливинилхлоридной, полимерной) изоляцией. Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена. Кабели универсальные, самонесущие. Достоинства и недостатки кабелей с различными видами изоляции.

4.2. Основные конструктивные элементы силовых кабелей

Назначение конструктивных элементов силовых кабелей с бумажной пропитанной изоляцией, кабелей с пластмассовой (поливинилхлоридной, полимерной) изоляцией, кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена. Токопроводящие жилы. Изоляция токопроводящих жил. Поясная изоляция. Защитные оболочки кабелей. Экраны. Полупроводящие элементы. Заполнители. Продольная и поперечная герметизация. Защитные кабельные покровы (подушка, броня, наружный защитный покров). Герметизирующие оконцеватели кабелей.

4.3. Обозначение и маркировка силовых кабелей

Основная схема полного условного обозначения силовых кабелей. Марка кабеля. Буквенные обозначения в марке кабеля. Буквенная маркировка кабелей с пропитанной бумажной изоляцией. Буквенная маркировка кабелей с резиновой изоляцией для неподвижной прокладки. Буквенная маркировка кабелей с пластмассовой (поливинилхлоридной, полимерной) изоляцией. Буквенная маркировка кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.

4.4. Охранная зона кабельных линий электропередачи

Определение охранной зоны кабельной линии электропередачи. Прохождение кабельной линии и установление охранных зон. Оповестительные знаки кабельных линий и охранных зон кабельных линий. Ограничения, связанные с охранными зонами. Работа в охранной зоне кабельных линий. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 года № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».

Тема 5. Прокладка кабельных линий

Назначение кабельных линий в зависимости от вида прокладки. Требования к выполнению прокладки кабелей, обеспечивающие их защиту от механических напряжений и повреждений. Подготовка кабелей к прокладке. Хранение, погрузка, транспортировка, выгрузка, перекачка барабанов с кабелем. Допустимые температуры кабелей при прокладке и способы их прогрева. Размотка (раскатка) кабеля с барабана. Допускаемые радиусы изгиба кабелей. Допустимые усилия тяжения кабелей. Допустимые разности уровней расположения кабелей. Выбор способа прокладки кабельных линий. Применение машин, механизмов и приспособлений для прокладки кабелей в кабельных сооружениях, в земле (траншеях, и бестраншейная прокладка). Прокладка силовых кабелей в земле (в траншеях, и бестраншейная прокладка), в туннелях, в коллекторах, в трубах, в коробах, в каналах, в лотках, в блоках, по эстакадам, в галереях, по стенам зданий, в воздухе на тросах. Заземление кабелей и кабельных конструкций. Особенности прокладки силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена. Обозначение и маркировка кабельных линий, и методы оформления их трасс. Наиболее распространённые дефекты прокладки кабельных линий.

Перечень практических занятий

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 17

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, (ак. час.)
Практическая работа № 1 Организация и проведение земляных работ (в том числе с применением машин и механизмов) на кабельных линиях с разработкой траншеи (котлована).	2
Практическая работа № 2 Такелажные работы с применением машин и механизмов при погрузке, перевозке, разгрузке, перекалке барабанов с кабелем, раскатке кабеля. Ручная прокладка кабеля.	2

Тема 6. Монтаж кабельной арматуры и ремонт кабельных линий

6.1 Классификация кабельных муфт

Определение кабельной муфты. Технические требования, предъявляемые к конструкции муфт. Классификация кабельных муфт по назначению, по конструктивному исполнению, по материалу муфты, по напряжению, по виду изоляции, сечению и количеству жил. Типы кабельных муфт, обозначение и область применения. Соединительные кабельные муфты. Ответительные кабельные муфты. Соединительные переходные кабельные муфты. Стопорные и стопорно-переходные кабельные муфты. Концевые кабельные муфты. Термоусаживаемые соединительные и концевые кабельные муфты. Соединительные и концевые кабельные муфты холодной усадки.

6.2 Технология термоусаживаемых материалов и технология холодной усадки при монтаже и ремонте силовых кабелей

Термоусаживаемая технология. Общие сведения. Свойства термоусаживаемых материалов. Поперечная сшивка и память формы. Процесс растягивания и процесс усадки. Технология эластомерных натяжных материалов. Технология эластомерных предрастянутых материалов. Заливная технология. Гелевая технология. Распределение напряженности электрического поля. Применение полупроводящих материалов (трубок, перчаток, манжетов и др.). Стойкость к старению, воздействию окружающей среды, масла, огнестойкость и негорючесть различных материалов при применении современных технологий ремонта и монтажа силовых кабелей. Эластомерные адаптеры, назначение, конструктивное исполнение и их применение.

6.3 Соединение и оконцевание алюминиевых и медных жил силовых кабелей

Технические требования к контактным соединениям. Конструкции и геометрические размеры токопроводящих жил. Технология соединений и оконцевания алюминиевых и медных жил кабелей. Сварка жил силового кабеля. Опрессовка жил силового кабеля. Пайка жил силового кабеля. Соединение и оконцевание жил силового кабеля винтовыми гильзами и наконечниками с болтами со срывающимися головками.

6.4 Оборудование для монтажа кабельной арматуры и ремонта силовых кабелей

Наборы специализированного инструмента для монтажа кабельной арматуры и ремонта кабельных линий (секторные ножницы, инструмент для резки брони кабеля, для удаления оболочки кабеля, для снятия полупроводящего слоя, и др.). Специализированный инструмент для монтажа и ремонта кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена. Материалы, применяемые при ремонте и монтаже кабельных линий, их назначение и особенности применения. Применение газовой горелки, строительного электрического фена для монтажа кабельной арматуры и ремонта силовых кабелей. Подготовка оборудования, приспособлений и инструмента перед применением. Порядок пользования специальным инструментом и приспособлениями.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 18

6.5 Технологические карты и проекты производства работ по ремонту кабельных линий

Общие требования к технологическим картам и проектам производства работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий. Требования, предъявляемые к содержанию технологических карт и проектов производства работ на кабельных линиях. Порядок согласования и утверждения технологических карт и проектов производства работ и порядок ознакомления с персоналом. Порядок применения технологических карт и проектов производства работ на кабельных линиях.

6.6 Общие указания по монтажу кабельной арматуры

Организационные мероприятия перед монтажом кабельной арматуры. Организация рабочего места электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий. Технологические требования и способы разделки концов кабеля при монтаже кабельной арматуры. Разделка конца кабеля с бумажной пропитанной изоляцией. Проверка увлажненности изоляции кабеля. Разделка конца кабеля с пластмассовой (поливинилхлоридной, полимерной) изоляцией. Разделка конца кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена. Технология заземления (зануления) металлических оболочек кабеля, брони, корпусов муфт и кожухов. Особенности ремонта оболочки силового кабеля. Наиболее распространенные дефекты монтажа кабельной арматуры. Инструкции по монтажу кабельной арматуры российских и зарубежных производителей. Технологический процесс монтажа кабельной арматуры (соединительных и концевых муфт) на силовых кабелях с различными видами изоляции.

6.7 Практические занятия

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, (ак. час.)
Практическая работа № 1 Изучение технической документации по монтажу соединительных и концевых муфт: <ul style="list-style-type: none"> - изучение технической документации (инструкций) по монтажу соединительных муфт различных заводов-изготовителей с отработкой последовательности действий; - изучение технической документации (инструкций) по монтажу концевых муфт различных заводов-изготовителей с отработкой последовательности действий. 	1
Практическая работа № 2 Изучение специального оборудования для ремонта и монтажа кабельных линий, и выполнение отдельных видов работ специализированным инструментом: <ul style="list-style-type: none"> - изучение, подготовка к работе и работа с газовым оборудованием, газовой горелкой, электрическим феном; - изучение, подготовка, настройка и работа специальным инструментом для снятия оболочки и брони кабеля; - изучение, подготовка, настройка и работа специальным инструментом для снятия полупроводящего слоя и изоляции жил кабеля. 	1
Практическая работа № 3 Выполнение разделки кабелей различных классов напряжений: <ul style="list-style-type: none"> - выполнение разделки кабеля с бумажной пропитанной изоляцией; - выполнение разделки кабеля с пластмассовой изоляцией; - выполнение разделки кабеля с СПЭ – изоляцией. 	2

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 19

<p>Практическая работа № 4</p> <p>Монтаж концевых кабельных муфт различных классов напряжений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтаж концевой муфты на кабеле с бумажной пропитанной изоляцией; - монтаж концевой муфты на кабеле с пластмассовой изоляцией; - монтаж концевой муфты на кабеле с СПЭ – изоляцией. 	2
<p>Практическая работа № 5</p> <p>Монтаж соединительных кабельных муфт различных классов напряжений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтаж соединительной муфты на кабеле с бумажной пропитанной изоляцией; - монтаж соединительной муфты на кабеле с пластмассовой изоляцией; - монтаж соединительной муфты на кабеле с СПЭ – изоляцией. 	2

Тема 7. Эксплуатация кабельных линий

7.1 Техническое обслуживание кабельных линий электропередачи

Основные работы по техническому обслуживанию кабельных линий. Замер нагрузок и контроль нагрева кабельных линий. Контроль над состоянием трасс и кабельных сооружений. Защита металлических оболочек кабелей от коррозии. Надзор за производством работ на трассах или вблизи кабельных линий. Осмотры кабельных сооружений и линий. Проверка сопротивления изоляции кабельных линий. Испытания кабельных линий повышенным напряжением. Ремонт кабельных линий при их повреждении. Фазировка кабельных линий.

7.2 Повреждения кабельных линии электропередачи

Виды повреждений кабельных линий электропередачи. Методы определения повреждений кабельных линий электропередачи. Дистанционные (относительные) методы определения места повреждения кабельной линии. Топографические (абсолютные) методы определения повреждения кабельной линии электропередачи. Оборудование и приборы для определения места повреждения и характера повреждения кабельных линий.

7.3 Испытание силовых кабельных линий

Основные виды испытаний силовых кабельных линий. Определение целостности жил кабелей. Определение сопротивления жил кабеля. Определение электрической рабочей емкости кабелей. Измерение сопротивления изоляции жил кабеля. Испытание изоляции жил кабеля повышенным выпрямленным напряжением. Испытание пластмассовой оболочки (шланга) повышенным выпрямленным напряжением. Испытание напряжением переменного тока частоты 50 Гц. Испытание переменным напряжением сверхнизкой частоты (СНЧ) 0,1 Гц. Особенности испытаний силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Тема 8. Охрана труда, промышленная, пожарная и экологическая безопасность при подготовке и выполнении сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи

Инструкция по охране труда электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий.

Меры безопасности при земляных работах. Работы с земляными машинами и механизмами. Меры безопасности при прожиге кабеля, проколе кабеля, вскрытии муфты, разрезании кабеля. Меры безопасности при такелажных работах с применением машин и механизмов, перекатке барабанов, размотке (раскатке) и прокладке кабелей. Перекладка кабеля, переноска муфт, подвеска и укрепление муфт и кабелей. Работы в подземных кабельных сооружениях, колодцах, туннелях. Меры безопасности при работах на кабельных линиях с применением слесарного инструмента, переносного электроинструмента и светильников.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 20

Пожарная безопасность. Меры пожарной безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий с использованием пропан-бутановой газовой горелки, строительного электрического фена.

Промышленная безопасность. Основные понятия: «авария», «инцидент», «промышленная безопасность». Основные критерии отнесения производственных объектов к «опасным». Требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением, к подъемным сооружениям.

Требования к организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Требования к персоналу, эксплуатирующему опасный производственный объект. Ответственность за невыполнение требований Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и иных нормативно-правовых актов в области промышленной безопасности.

Экологическая безопасность. Характеристика загрязнений окружающей среды при выполнении работ по ремонту и монтажу кабельных линий. Природоохранные мероприятия. Экологические мероприятия по сохранению природных ресурсов при производстве земляных работ.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, (ак. час.)
Практическая работа №1 Выполнение прокола кабеля, разрезание кабеля, вскрытие соединительной муфты с применением специальных устройств, приспособлений, инструмента и средств защиты.	2
Практическая работа №2 Назначение лиц, ответственных за безопасное выполнение работ на кабельных линиях, составление проекта производства работ, оформление наряда-допуска при выполнении работ по ремонту силового кабеля напряжением 10 кВ.	2

Тема 9. Психфизиологические аспекты осуществления профессиональной деятельности

9.1 Функциональный статус работника как условие его профессиональной эффективности

Функциональное состояние работника. Работоспособность. Динамика работоспособности. Факторы, влияющие на работоспособность. Внешние факторы, внутренние факторы. Закономерность и ситуативность снижения работоспособности. Состояние здоровья. Хронические заболевания. Зависимости. Профилактика зависимого поведения. Утомление. Синдром хронической усталости. Монотония. Состояние функциональной напряженности, состояние эмоциональной напряженности, состояние стресса. Способы распознавания функциональных состояний. Приемы и техники нормализации функционального состояния.

9.2 Психологические основания безошибочного поведения в оперативной деятельности

Деятельность. Психологический анализ деятельности оперативного персонала. Определение и взаимосвязь понятий «безопасность», «безопасный труд», «человеческий фактор», «несчастный случай», «надежность». Факторы несчастных случаев. Типичные аварийные ситуации. Опасные действия работников в процессе труда. Причины опасных действий: «не умеет», «не хочет», «не может», «не обеспечен». Причины и психологические основания ошибочного поведения. Условия безопасного поведения работника. Понятие ошибки. Виды ошибок. Основные характеристики ошибочных действий. Способы профилактики ошибочных действий. Информирование. Отбор. Контроль. Психфизиологический статус работника. Адекватное психическое отражение реальности. Прием информации. Роль и значение органов чувств в процессе приема информации Восприятие. Краткий обзор характеристик

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 21

зрительного, слухового, тактильного анализаторов. Взаимосвязь анализаторов при приеме информации. Мышление. Память. Хранение и переработка информации: характеристика памяти, оперативное мышление. Внимание. Принятие решения в деятельности руководителя. Принятие решения на перцептивно-опознаваемом уровне. Принятие решения на мыслительном уровне. Связь восприятия и движения. Использование речевых сигналов для оперативного управления. Инструменты развития психических процессов.

9.3 Совладающее поведение в ситуациях неопределенности в процессе выполнения профессиональной деятельности. Профилактика и управление стрессом

Стресс. Напряжение, эмоциональная возбудимость, утомление как смежные состояния. Причины стресса. Виды стресса. Фазы стресса. Факторы стресса. Неопределённость. Механизмы неустойчивости к неопределенности. Разновидности воздействия на стресс-факторы. Направления совладающего поведения. Копинг. Копинг-стратегии. Оценка и отработка способов управления стрессом.



ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 22

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1 Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования
1	2	3
Аудиторный класс	теоретическое	проектор с экраном; ноутбук (компьютер) с выходом в Интернет; акустическая система
Кабинет охраны труда	комбинированное	проектор с экраном; ноутбук (компьютер) с выходом в Интернет; маркерная доска; акустическая система; аптечка первой помощи; робот-тренажер; жилет Геймлиха; манекен «набор имитаторов ранений и поражений»; ковшовые носилки; матрас иммобилизационный вакуумный; подручные материалы для оказания первой помощи; специальная одежда; специальная обувь; СИЗ органов дыхания, зрения; средства спасения и самоспасания людей с высоты; привязь страховочная; комплект плакатов и знаков безопасности; первичные средства пожаротушения.
Компьютерный класс	практическое, самостоятельная работа, проверка знаний	компьютеры с выходом в Интернет, соединенные в локальную сеть
Учебный полигон	практическое	Оборудование: воздушная линия 35-110 кВ; опоры ЛЭП ПБ110-2, У110-2; провод АС-120; кабели; установочная арматура; грозозащитный трос, противень с горючей жидкостью; огнетушители ОУ-5, ОП-5. Средства защиты: специальная одежда и специальная обувь; костюм из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами, каска термостойкая с защитным щитком для лица с термостойкой окантовкой, перчатки

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 23

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования
		<p>трикотажные термостойкие, ботинки с защитным подноском; СИЗ органов дыхания и зрения, диэлектрические перчатки и боты; защитные каски, стойки анкерные с гибкой анкерной линией, привязь страховочная с двухплечевым средством защиты втягивающего типа, страховочная система для крепления лестниц, указатель напряжения, плакаты и знаки безопасности (переносные), лента сигнальная, аптечка для оказания первой помощи.</p> <p>Инструменты и приспособления лестница приставная; настил инвентарный; кувалда; ключи рожковые; ключи накидные; набор отверток.</p> <p>Измерительные приборы: мегаомметр; измеритель сопротивления заземляющих устройств Sonel; измеритель тока короткого замыкания; измеритель напряжения прикосновения и тока короткого замыкания.</p>

5.2 Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды

При реализации настоящей программы с применением ЭО и ДОТ в ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), включающей в себя информационные технологии, технические средства, электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, которые содержат электронные учебно-методические материалы.

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 ЭО и ДОТ по данной образовательной программе 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 времени не является существенным, так как все взаимодействие организовывается в отложенном режиме).

Обучение в режиме реального времени осуществляется посредством видео-конференц-связи (ВКС) с использованием сервиса (платформы) для проведения вебинаров. Обучение в offline режиме осуществляется посредством СДО.

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

- самостоятельное изучение учебного материала;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 24

- учебные занятия (лекции, семинары, практические занятия);
- групповые и индивидуальные консультации;
- текущий и итоговый контроль знаний;
- промежуточная и итоговая аттестация.

Материальное 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»
Электронные образовательные ресурсы	Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий»
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.
Программное обеспечение	СДО
	Офисные приложения
	Браузер

5.3 Учебно-методическое и информационное 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.

5.3.1 Учебно-методические материалы для проведения промежуточной аттестации

Охрана труда

Общие вопросы охраны 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.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 25

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?
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 электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи.
31. Какие работы выполняются по наряду-допуску? Кто выписывает наряд-допуск?

Электробезопасность

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 электротехническим средствам.
11. Какие требования предъявляются к диэлектрическим перчаткам?
12. Что наносится на средства защиты от поражения электрическим током, не выдержавших испытания?
13. Перечислите основные изолирующие средства для работы в электроустановках напряжением до 1000 В.
14. Перечислите основные изолирующие средства для работы в электроустановках напряжением выше 1000 В.
15. Перечислите дополнительные изолирующие средства для работы в электроустановках напряжением до 1000 В.
16. Перечислите дополнительные изолирующие средства для работы в электроустановках напряжением выше 1000 В.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 26

17. Перечислите токопроводящие средства защиты от поражения электрическим током.
18. В каких климатических условиях используются переносные защитные заземления?
19. Что называют прямым прикосновением? Назовите меры защиты от прямого прикосновения.
20. Что называют косвенным прикосновением? Назовите меры защиты от косвенного прикосновения.
21. Опишите порядок проведения необходимых отключений и (или) отсоединений в электроустановках перед началом проведения работ со снятием напряжения.
22. Раскройте понятия «Заземление», «Зануление».
23. Назовите последовательность действий при выполнении наброса на провода ВЛ 0,4 кВ.
24. Назовите последовательность действий при включении заземлений в распределительных устройствах.
25. Назовите последовательность действий для обеспечения безопасности при подготовке рабочего места для выполнения работ со снятием напряжения.
26. Опишите алгоритм действий при освобождении пострадавшего от действия электрического тока.
27. Для чего предназначены сигнализаторы наличия напряжения?
28. Классификация помещений по степени поражения человека электрическим током.
29. Назовите группы и виды плакатов и знаков безопасности.
30. Назовите основные требования, предъявляемые к вывешиванию плакатов и знаков безопасности.
31. Дайте определение понятию «наведенное напряжение».
32. Назовите требования правил по охране труда при работах под наведенным напряжением.
33. Назовите требования правил по охране труда при работе с электроизмерительными клещами и измерительными штангами.
34. Назовите требования правил по охране труда при работе с мегаомметром.

Основы электротехники

1. Электрические заряды. Электрическое поле.
2. Электрическая цепь. Закон Ома для участка цепи.
3. Соединение сопротивлений последовательное, параллельное, смешанное.
4. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
5. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи.
6. Законы Кирхгофа. Первый и второй законы Кирхгофа.
7. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Однофазный переменный ток. Действующие значения тока и напряжения.
8. Цепи переменного тока, содержащие активное сопротивление, индуктивность, емкость.
9. Принцип построения трехфазной системы. Соединение фаз звездой и треугольником. Мощность трехфазной системы. Активная, реактивная и полная мощность.
10. Классификация измерительных приборов. Системы измерительных приборов. Единицы измерений электрических величин.
11. Устройство и принцип работы трансформатора. Режимы работы трансформатора.
12. Устройство и принцип работы электрических машин.
13. Повреждения и ненормальные режимы работы электроустановок. Короткие замыкания и перегрузка в электрической сети.
14. Перенапряжения в электрических сетях. Коммутационные и атмосферные перенапряжения.
15. Заземление в электрических установках. Назначение заземлений. Разновидности и типы систем заземлений.

Основы материаловедения

1. Классификация электроматериалов. Основные свойства и характеристики материалов.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 27

2. Диэлектрики. Классификация диэлектриков и их основные свойства.
3. Полупроводники и их свойства. Классификация полупроводниковых материалов.
4. Металлы. Свойства металлов. Магнитные материалы. Классификация магнитных материалов.
5. Материалы высокой проводимости, их характеристики, свойства, применение.
6. Материалы высокого сопротивления, их характеристики, свойства, применение.
7. Применение современных электротехнических материалов в сфере электроэнергетики и электротехнических устройств.

Устройство кабельных линий

1. Кабельные сооружения и их виды. Кабели, их назначение, классификация. Области применения кабелей.
2. Кабели с бумажной пропитанной изоляцией. Кабели с пластмассовой (поливинилхлоридной, полимерной) изоляцией. Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена. Достоинства и недостатки кабелей с различными видами изоляции.
3. Назначение конструктивных элементов силовых кабелей с бумажной пропитанной изоляцией, кабелей с пластмассовой (поливинилхлоридной, полимерной) изоляцией, кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.
4. Основная схема полного условного обозначения силовых кабелей. Марка кабеля. Буквенные обозначения в марке кабеля.
5. Охранная зона кабельной линии электропередачи. Прохождение кабельной линии и установление охранных зон. Работа в охранный зоне кабельных линий.

Прокладка кабельных линий

1. Назначение кабельных линий в зависимости от вида прокладки. Требования к выполнению прокладки кабелей, обеспечивающие их защиту от механических напряжений и повреждений.
2. Подготовка кабелей к прокладке. Хранение, погрузка, транспортировка, выгрузка, перекачка барабанов с кабелем.
3. Выбор способа прокладки кабельных линий. Применение машин, механизмов и приспособлений для прокладки кабелей в кабельных сооружениях, в земле (траншеях, и бестраншейная прокладка).
4. Прокладка силовых кабелей в земле (в траншеях, и бестраншейная прокладка), в туннелях, в коллекторах, в трубах, в коробах, в каналах, в лотках, в блоках, по эстакадам, в галереях, по стенам зданий, в воздухе на тросах. Заземление кабелей и кабельных конструкций.
5. Особенности прокладки силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.
6. Наиболее распространённые дефекты прокладки кабельных линий.

Монтаж кабельной арматуры и ремонт кабельных линий

1. Классификация кабельных муфт по назначению, по конструктивному исполнению, по материалу муфты, по напряжению, по виду изоляции, сечению и количеству жил.
2. Типы кабельных муфт, обозначение и область применения. Соединительные кабельные муфты. Ответвительные кабельные муфты. Соединительные переходные кабельные муфты. Стопорные и стопорно-переходные кабельные муфты. Концевые кабельные муфты.
3. Термоусаживаемые соединительные и концевые кабельные муфты. Соединительные и концевые кабельные муфты холодной усадки. Общие сведения, преимущества, достоинства и недостатки применения кабельных муфт различного исполнения.
4. Термоусаживаемая технология. Общие сведения. Свойства термоусаживаемых материалов. Технология холодной усадки при монтаже и ремонте силовых кабелей. Применение эластомерных адаптеров.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 28

5. Технические требования к контактными соединениям. Технология соединений и оконцевания алюминиевых и медных жил кабелей.
6. Наборы специализированного инструмента для монтажа кабельной арматуры и ремонта кабельных линий. Подготовка оборудования, приспособлений и инструмента перед применением. Порядок пользования специальным инструментом и приспособлениями.
7. Общие требования к технологическим картам и проектам производства работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий.
8. Требования, предъявляемые к содержанию технологических карт и проектов производства работ на кабельных линиях. Порядок применения технологических карт и проектов производства работ на кабельных линиях.
9. Организационные мероприятия перед монтажом кабельной арматуры. Организация рабочего места электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий.
10. Технологические требования и способы разделки концов кабеля при монтаже кабельной арматуры.
11. Ремонт оболочки силового кабеля. Наиболее распространённые дефекты монтажа кабельной арматуры.
12. Технологический процесс монтажа кабельной арматуры (соединительных и концевых муфт) на силовых кабелях с различными видами изоляции.

Эксплуатация кабельных линий

1. Основные работы по техническому обслуживанию кабельных линий.
2. Надзор за производством работ на трассах или вблизи кабельных линий. Осмотры кабельных сооружений и линий.
3. Ремонт кабельных линий при их повреждении.
4. Виды повреждений кабельных линий электропередачи. Методы определения повреждений кабельных линий электропередачи.
5. Оборудование и приборы для определения места повреждения и характера повреждения кабельных линий.

Охрана труда, промышленная, пожарная и экологическая безопасность при подготовке и выполнении сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи

1. Меры безопасности при производстве земляных работах. Работы с землеройными машинами и механизмами.
2. Меры безопасности при такелажных работах с применением машин и механизмов, перекатке барабанов, размотке (раскатке) и прокладке кабелей.
3. Меры безопасности при проведении огневых работ, разогреве кабельной массы, заливке кабельных муфт.
4. Меры безопасности при работах на кабельных линиях с применением слесарного инструмента, переносного электроинструмента и светильников.
5. Перекладка кабеля, переноска муфт, подвеска и укрепление муфт и кабелей.
6. Работы в подземных кабельных сооружениях, колодцах, туннелях.
7. Меры пожарной безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий с использованием пропан-бутановой газовой горелки, строительного электрического фена.
8. Работы, выполняемые под напряжением и меры безопасности при выполнении работ под напряжением.
9. Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды.
10. Требования экологической безопасности при проведении земляных работ.
11. Требования промышленной безопасности к подъемным сооружениям.
12. Требования промышленной безопасности к лицам, выполняющим работы с применением подъемных сооружений.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 29

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

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу.

Теоретический экзамен проводится устно с использованием разработанных экзаменационных билетов.

Материалы (перечень вопросов, заданий и пр.) для прохождения итоговой аттестации выдаются обучающемуся заранее. Самостоятельная работа обучающегося по подготовке к итоговой аттестации сопровождается индивидуальными и групповыми консультациями.

А) Проверка теоретических знаний

Билет №1.

1. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи.
2. Кабели, их назначение, классификация. Условное обозначение и марка силового кабеля.
3. Общие требования к технологическим картам и проектам производства работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий.
4. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
5. Оказание первой помощи пострадавшему при термическом ожоге.

Билет 2.

1. Единицы измерений электрических величин.
2. Устройство силового кабеля с бумажной пропитанной изоляцией и назначение его конструктивных элементов.
3. Соединение и оконцевание алюминиевых и медных жил силовых кабелей.
4. Ответственные за безопасность проведения работ в электроустановках, их права и обязанности.
5. Оказание первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.

Билет 3.

1. Перенапряжения в электрических сетях. Физический смысл данного явления.
2. Устройство силового кабеля с пластмассовой (поливинилхлоридной, полимерной) изоляцией и назначение его конструктивных элементов.
3. Организация рабочего места при проведении ремонтных работ на кабельных линиях.
4. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках со снятием напряжения.
5. Оказание первой помощи при кровотечениях.

Билет 4.

1. Короткие замыкания и перегрузка в электрической сети. Физический смысл данных явлений.
2. Кабельные сооружения и их виды. Определение кабельной линии.
3. Устройства для прокола силового кабеля. Выполнение прокола кабеля.
4. Меры безопасности при выполнении земляных работ.
5. Огнетушители. Их назначение, типы, сроки испытания.

Билет 5.

1. Первый и второй законы Кирхгофа.
2. Устройство силового кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена и назначение его конструктивных элементов.
3. Такелажное оборудование, механизмы и инструмент, применяемые при выполнении электромонтажных и ремонтных работ на кабельных линиях.
4. Средства защиты в электроустановках. Основные и дополнительные электротехнические средства. Их назначение, порядок применения и сроки испытаний.
5. Оказание первой помощи при внезапной остановке сердца.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 30

Билет 6.

1. Принцип построения трехфазной системы.
2. Прокладка силовых кабелей в кабельных сооружениях. Требования к выполнению прокладки кабелей.
3. Методы определения повреждений кабельных линий электропередачи.
4. Работа в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц.
5. Оказание первой помощи при потере сознания.

Билет 7.

1. Соединение сопротивлений последовательное, параллельное, смешанное.
2. Технология разделки силового кабеля с пластмассовой (поливинилхлоридной, полимерной) изоляцией.
3. Специальный инструмент для монтажа и ремонта силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена и порядок его применения.
4. Порядок организации работ в электроустановках по наряду-допуску.
5. Оказание первой помощи при обморожении.

Билет 8.

1. Соединения фаз звездой и треугольником.
2. Классификация соединительных и концевых муфт и области их применения.
3. Достоинства и недостатки силовых кабелей с различными видами изоляции.
4. Порядок применения технологических карт и проектов производства работ на кабельных линиях.
5. Обзор травматизма. Причины травматизма.

Билет 9.

1. Устройство и принцип работы трансформатора.
2. Прокладка силового кабеля в земле (в траншеях и бестраншейная прокладка).
3. Термоусаживаемая технология. Термоусаживаемые материалы, применяемые для монтажа кабельных муфт, их виды и назначение.
4. Работы в электроустановках, выполняемые по распоряжению.
5. Оказание первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.

Билет №10.

1. Определение электроустановки, электрической подстанции, распределительного устройства, линии электропередачи.
2. Технология холодной усадки при монтаже и ремонте кабельных линий.
3. Методы определения повреждений кабельных линий электропередач. Определение характера повреждений силовых кабелей.
4. Охрана труда при выполнении работ в электроустановках с применением автомобилей, ГПМ и механизмов, лестниц.
5. Порядок хранения, перевозки электротехнических средств. Порядок учета и контроль за их состоянием.

Билет №11.

1. Симметричные и несимметричные режимы работы трехфазных систем.
2. Технология разделки силовых кабелей с бумажной пропитанной изоляцией.
3. Осмотры кабельных линий и кабельных сооружений.
4. Проверка отсутствия напряжения и заземление токоведущих частей электроустановки.
5. Группы по электробезопасности электротехнического персонала, и условия их присвоения.

Билет №12.

1. Понятие постоянного электрического тока и переменного электрического тока.
2. Устройство соединительной и концевой кабельной муфты и назначение ее конструктивных элементов.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 31

3. Применение землеройных машин, отбойных молотков, ломов и кирок при работах на кабельных линиях.
4. Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами.
5. Электротехнический (электротехнологический) персонал и его виды.

Билет №13.

1. Активная, реактивная и полная мощность трехфазной системы.
2. Охранная зона кабельной линии электропередачи.
3. Меры безопасности при работах на кабельных линиях с применением пропан-бутановой газовой горелки, строительного электрического фена.
4. Охрана труда при разрезании кабеля и вскрытии муфт.
5. Допустимые расстояния до токоведущих частей электроустановок, находящихся под напряжением.

Билет №14.

1. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.
2. Технология разделки силового кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена.
3. Применение диэлектрических перчаток, диэлектрических бот, диэлектрических галош, изолирующего инструмента.
4. Охрана труда при производстве работ в подземных кабельных сооружениях.
5. Работы в электроустановках, относящиеся к специальным. Меры безопасности при выполнении работ под напряжением.

Билет №15.

1. Заземление в электрических установках. Типы систем заземлений.
2. Наиболее распространенные дефекты прокладки кабельных линий.
3. Прожиг кабеля. Меры безопасности при прожиге кабеля.
4. Контроль кабельных линий, надзор за кабельными линиями.
5. Классификация средств защиты от поражения электрическим током. Типы, виды средств защиты и условия применения в электроустановках.

Критерии оценки

Теоретический экзамен (устно по билетам)

- отметка «5» ставится, если обучающийся знает материал по теме, даёт правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может логически обосновать свои суждения, применить знания на практике.
- отметка «4» ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5» но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
- отметка «3» ставится, если 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 «2» ставится, если ответ отсутствует или не соответствует тематике вопроса.

Практическая квалификационная работа

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 32

Результаты освоения (профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки	Кол-во баллов	Тип задания	Формы и методы оценки
ПК 1. Подготовка к выполнению сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи	Подготовка технологических карт, проекта производства работ по ремонту кабельных линий напряжением до и выше 1000 В. Проверка наличия, Подготовка необходимого инструмента, специальных и такелажных приспособлений, монтажных конструкций, оборудования для выполнения ремонтных работ	Технологические карты и проекты производства работ подготовлены качественно, в полном объеме. Необходимый инструмент, специальные и такелажные приспособления, монтажные конструкции, оборудование подготовлены в полном объеме и в соответствии технологией работ	2	Демонстрация профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения деятельности учащегося
	Подготовка кабельных сооружений, земляных траншей. Подготовка кабельной арматуры	Подготовка кабельных сооружений, земляных траншей выполнены качественно и в полном объеме. Подготовка кабельной арматуры выполнена в соответствии с инструкцией и необходимыми рекомендациями в полном объеме	2		
	Соблюдение требований охраны труда	Выполнение работ в соответствии с требованиями охраны труда	2		
ПК 2. Выполнение сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи	Выполнение разделки кабелей с различными видами изоляции. Выполнение монтажа	Правильная последовательность операций при разделке кабелей в соответствии с технологическим процессом разделки,	2	Демонстрация профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения деятельности учащегося

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 33

Результаты освоения (профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки	Кол-во баллов	Тип задания	Формы и методы оценки
	концевых и соединительных муфт на кабелях напряжением до и выше 1000 В с различными видами изоляции	указанным в инструкции, и соответствующими рекомендациями. Правильный технологический процесс монтажа концевых и соединительных муфт на кабелях напряжением до и выше 1000 В с различными видами изоляции			
	Соблюдение требований охраны труда	Выполнение работ в соответствии с требованиями правил охраны труда	2		

Описание системы оценки:

Оценка в баллах:

- «2» - выполнено полностью;
- «1» - выполнено с ошибками;
- «0» - не выполнено.

- Максимальная оценка - 10 баллов;
- «Отлично» - 9-10 баллов;
- «Хорошо» - 7-8 баллов;
- «Удовлетворительно» - 5-6 баллов;
- «Неудовлетворительно» - менее 5 баллов.

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

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике».
2. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
3. Правила технологического функционирования электроэнергетических систем (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 № 937).
4. Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 № 160).
5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н).
6. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 № 782н).
7. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утв. приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 04.10.2022 № 1070).
8. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии (утв. приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12.08.2022 № 811).
9. Правила устройства электроустановок (издание седьмое и действующие разделы и главы шестого издания).
10. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 34

Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 № 835н).

11. Правила по охране труда при выполнении окрасочных работ (утв. Приказом Минтруда России от 02.12.2020 N 849н).

12. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2020 г. № 753н).

Инструкции, руководящие документы, стандарты организации

1. ГОСТ 18690-2012 «Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».
2. СО 34.0-20.363-99 (РД 153-34.0-20.363-99). Основные положения методики инфракрасной диагностики электрооборудования и ВЛ.
3. СТО 34.01-23.1-001-2017. Объем и нормы испытаний электрооборудования. Стандарт организации ПАО «Россети» (утв. распоряжением ПАО «Россети» от 26.05.2017 № 280р).
4. СТО 34.01-30.1-001-2016. Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям. Стандарт организации ПАО «Россети», утвержденный распоряжением ПАО «Россети» от 11.08.2016 № 336р.
5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (утв. приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 261).
6. РД 34.20.508 Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий. Часть 1. Кабельные линии напряжением до 35 кВ.
7. РД 34.20.509 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий. Часть 2. Кабельные линии напряжением 110-500 кВ».
8. Учебно-методическое пособие «Организация первой помощи» (утв. Приказом ПАО «Россети» от 30.05.2025 №278).
9. Инструкция по оказанию первой помощи (утв. Приказом ПАО «Россети» от 30.05.2025 №278).

Учебная литература

1. Техническая документация на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией напряжением до 10 кВ.; Энергосервис, М., 2002.
2. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ.; Макаров Е. Ф., под ред. Горюнова И. Т., Любимова А. А., Том 3; М., 2004.
3. Филиппов А. С., Филиппов В. А. «Ремонт и монтаж кабельных линий», в двух частях. ЗАО «Техноперспектива»; М., 2005.
4. Рожкова Л. Д., Карнеева Л. К., Чиркова Т. В. «Электрооборудование электрических станций и подстанций». М., 2013.

Примечание: пользоваться актуальными редакциями настоящих НТД и ОРД. Если ссылочный документ заменён, то при пользовании следует руководствоваться заменяющим документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

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 «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 35



ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И МОНТАЖУ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ» (УК-4, РАЗРЯД - 5)	Редакция 4
		Стр 36

6. Оценка качества освоения программы

Система оценки качества освоения программы включает в себя:

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

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

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

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.

Слушатели, 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.

Квалификационная комиссия состоит не менее чем из трех человек. В состав комиссии включаются преподаватели и мастера производственного обучения ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик». К проведению квалификационного экзамена могут привлекаться представители работодателей и (или) их объединений.

Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Проверка теоретических знаний проводится по билетам.

Результаты промежуточной и итоговой аттестации оцениваются по 4х-бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Слушателям, успешно сдавшим экзамен, выдается удостоверение о повышении квалификации. В случае получения экзаменуемым неудовлетворительной оценки выдается справка о прохождении обучения.

Результат квалификационного экзамена оформляется протоколом.

Для осуществления внешнего контроля качества освоения программы на итоговую аттестацию может быть приглашен представитель заказчика (работодателя). С целью оценивания содержания и качества учебного процесса может проводиться анкетирование, получение отзывов слушателей (выпускников) и их работодателей.