



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

СОГЛАСОВАНО

И.о. первого заместителя
директора – главного инженера
Вологодского филиала ПАО
«Россети Северо-Запад»

Р.А. Марков

«



УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»

М.В. Свиштунов

« 12 » 2024 г.



ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ
(ПС 20.031; уровень квалификации – 4, разряд - 5)

г. Вологда
2024 г.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 2



Программа принята на заседании
методического совета ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»
Протокол № 01 от 22.01.2024

Составители программы:

Мастер производственного обучения ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» А.А. Мошков;

Преподаватель ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» А.А. Никитин;

Преподаватель ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» А.С. Яковлева;

Заместитель директора ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» И.В. Егорова.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (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. Документы, на основании которых разработана программа	6
1.5. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение	7
1.6. Особенности реализации программы	7
2. Календарный учебный график	8
3. Учебный план	9
4. Рабочие программы.....	11
5. Организационно-педагогические условия реализации программы	25
5.1. Материально-технические условия	25
5.2. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды	28
5.3. Методическое обеспечение	29
5.3.1. Вопросы и задания для промежуточного контроля	29
5.3.2. Материалы для итоговой аттестации.....	32
5.3.3. Контрольно-оценочные средства для проведения итоговой аттестации	38
5.3.4. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения рабочей программы.....	39
5.4. Кадровые условия	40
6. Оценка качества освоения программы.....	41

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 4

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

качественное изменение у обучающихся профессиональных компетенций (ПК), необходимых для выполнения профессиональной деятельности в области передачи, трансформации, распределения электроэнергии и технологического присоединения к распределительным электросетям.

1.2 Характеристика вида профессиональной деятельности

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

Цель вида профессиональной деятельности – обеспечение надежности и качества электроснабжения потребителей путем контроля технического состояния воздушных линий, своевременного и качественного проведения ремонтных и эксплуатационных работ.

Программа обеспечивает достижение четвертого уровня квалификации в соответствии с профессиональным стандартом 20.031 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи».

Выпускник, освоивший программу повышения квалификации рабочих, должен обладать следующими профессиональными компетенциями в соответствии с видом профессиональной деятельности:

ПК 1. Выполнение сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;

ПК 2. Организация сложных работ по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи.

1.3 Планируемые результаты обучения

После изучения программы слушатель **должен знать:**

Наименование	Код профессиональной компетенции (ПК)
Классификация электроприемников по надежности электроснабжения	ПК1, ПК2
Конструкция проводов и тросов, их маркировка и область применения	ПК1, ПК2
Конструкция изоляторов, их технические данные, способы отбраковки	ПК1, ПК2
Конструкции сценной арматуры	ПК1, ПК2
Конструкция поддерживающих и натяжных зажимов	ПК1, ПК2
Устройство защитной арматуры	ПК1, ПК2
Способы защиты оборудования от перенапряжений	ПК1, ПК2
Дефекты, возникающие в арматуре, разрядниках, молниеотводах на линиях электропередачи и способы их устранения	ПК1, ПК2
Сложные монтажные приспособления, такелажные средства, грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи	ПК1, ПК2
Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, в том числе под наведенным напряжением	ПК1, ПК2
Инструкция по выполнению лесосечных работ, производимых при расчистке трасс действующих линий электропередачи и рубке просек для строящихся линий	ПК1, ПК2
Технологические карты и проекты производства работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	ПК1, ПК2
Порядок действий в аварийных ситуациях	ПК1, ПК2

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 5

Наименование	Код профессиональной компетенции (ПК)
Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями	
Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	ПК1, ПК2
Однолинейная схема и перечень эксплуатируемых линий с основными конструктивными и эксплуатационными характеристиками	ПК1, ПК2
Инструкция по измерению габаритов и стрел провеса проводов (тросов) на линиях электропередачи	ПК1, ПК2
Применение графических и электронных схем электроустановок	ПК1, ПК2
Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики	ПК2
Порядок установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особые условия использования земельных участков, расположенных на границах таких зон	ПК1, ПК2
Правила устройства электроустановок	ПК1, ПК2
Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	ПК1, ПК2
Типы и конструкции деревянных, металлических и железобетонных опор воздушных линий электропередачи	ПК1, ПК2
Технические характеристики элементов воздушных линий электропередачи (провода и тросы)	ПК1, ПК2
Приемы проверки древесины опор на загнивание	ПК1, ПК2
Технология антисептирования древесины опор	ПК1, ПК2
Требования, предъявляемые к фундаментам опор	ПК1, ПК2
Технические требования к деревянным опорам, допуски при сборке деревянных опор	ПК1, ПК2
Технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ при сооружении фундаментов	ПК1, ПК2
Коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки на провода, тросы, изоляторы, контактные зажимы, арматуру и разрядники, фундаменты и заземляющие устройства	ПК1,
Конструкция деталей крепления проводов, тросов и изоляторов к опорам и предъявляемые к ним требования	ПК1, ПК2
Инструменты применяемые при замерах опор	ПК1, ПК2
Требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции	ПК1, ПК2
Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи	ПК1
Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями	ПК1, ПК2
Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением	ПК1, ПК2
Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	ПК1, ПК2
Инструкция по оказанию первой помощи на производстве	ПК1, ПК2
Правила подготовки и проведения работ на высоте	ПК1, ПК2
Порядок допуска персонала к работе в соответствии с действующими требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок	ПК2

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 6

Наименование	Код профессиональной компетенции (ПК)
Порядок установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особые условия использования земельных участков, расположенных на границах таких зон	ПК2

должен уметь:

Наименование	Код профессиональной компетенции (ПК)
Выявлять дефекты элементов воздушных линий электропередачи	ПК1
Читать конструкторскую документацию, рабочие чертежи, электрические схемы	ПК1
Обжимать, опрессовывать, раскатывать на трассе провода и тросы	ПК1
Собирать двойные и тройные гирлянды изоляторов	ПК1
Управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом	ПК1
Составлять заявки на инструмент и приспособления	ПК1
Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ	ПК1, ПК2
Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока	ПК1, ПК2
Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости	ПК1, ПК2
Применять средства индивидуальной защиты, защиты от падения с высоты в зависимости от характера выполняемых работ	ПК1, ПК2
Применять средства пожаротушения в случае возникновения необходимости	ПК1, ПК2
Формулировать задания членам бригады	ПК2
Планировать и организовывать работу ленов бригады	ПК2
Организовывать рабочие места, их техническое оснащение	ПК2
Оценивать результаты деятельности членов бригады	ПК2
Контролировать действия членов бригады и исполнение решений членами бригады	ПК2
Устанавливать переносное защитное заземление	ПК2
Проводить целевые инструктажи членам бригады по безопасности труда и безопасной технологии производства работ по наряду-допуску и распоряжению	ПК2

1.4 Документы, на основании которых разработана программа

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 №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";

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 7

- Профессиональный стандарт 20.031 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи» (утвержден приказом Минтруда России от 4 июня 2018 г. №361н);
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 №ДЛ-1/05вн);
- Устав ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»;
- Локальные нормативные акты ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».

1.5 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование (профессию рабочего) по профилю обучения, либо прошедшие обучение по программе профессиональной подготовки или профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей».

1.6 Особенности реализации программы

Программа предназначена для повышения квалификации электромонтеров по эксплуатации распределительных сетей (напряжение 0.4-10 кВ).

Нормативный срок освоения программы – 72 часа.

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.

При реализации программы предусмотрены занятия по очной, очно-заочной, заочной формам обучения.

Текущий и промежуточный контроль знаний 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 ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 8

2. Календарный учебный график

основной программы профессионального обучения повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей»

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	8	2							24
2.	Пожарная безопасность				4							4
3.	Основы электротехники				2	2						4
4.	Воздушные линии электропередачи					4	4					8
5.	Строительство (монтаж) воздушных линий						4	4				8
6.	Распределительные устройства							4	4			8
7.	Схемы распределительных сетей								4			4
8.	Релейная защита распределительных сетей									4		4
9.	Оперативные переключения в электроустановках									4	2	6
10.	Итоговая аттестация										2	2
	Всего	6	8	8	8	6	8	8	8	8	4	72

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 9

3. Учебный план

основной программы профессионального обучения повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей»

№	Наименование темы	Трудоемкость (академические часы)			Форма промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	Лекции	Практич. занятия	
1	Охрана труда	24	14	10	Зачет
1.1	Общие вопросы охраны труда	2	2		
1.2	Правила по охране труда	4	3	1	
1.3	Электробезопасность	6	6		
1.4	Организация сложных работ по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	6	2	4	
1.5	Правила оказания первой помощи пострадавшему	4		4	
1.6	Использование (применение) средств индивидуальной защиты	2	1	1	
2	Пожарная безопасность	4	2	2	
3	Основы электротехники	4	2	2	Зачет
3.1	Переменный электрический ток	2	1	1	
3.2	Короткие замыкания, токи коротких замыканий	1	0,5	0,5	
3.3	Перенапряжения в электрических сетях	1	0,5	0,5	
4	Воздушные линии электропередачи	8	5	3	Зачет
4.1	Устройство воздушных линий электропередачи	2	2		
4.2	Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий	6	3	3	
5	Строительство (монтаж) воздушных линий	8	4	4	
6	Распределительные устройства	8	4	4	Зачет
6.1	Электрооборудование распределительных устройств	0,5	0,5		
6.2	Распределительные устройства напряжением выше 1000 В	0,5	0,5		
6.3	Распределительные устройства напряжением до 1000 В	0,5	0,5		

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 10

№	Наименование темы	Трудоемкость (академические часы)				Форма промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	Лекции	Практич. занятия	Итоговая аттестация	
6.4	Распределительные пункты 6-10 кВ	0,5	0,5			
6.5	Распределительные устройства трансформаторных подстанций	2	1	1		
6.6	Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования ТП и РП 6-10/0,4кВ	4	1	3		
7	Схемы распределительных сетей, ТП 6-10/0,4кВ	4	4			
8	Релейная защита распределительных сетей	4	3	1		
9	Оперативные переключения в электроустановках	6	6			Зачет
10	Итоговая аттестация	2			2	Экзамен
	Всего	72	44	26	2	

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 ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (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 репеллентами.

Ключевые правила культуры безопасности. Концепция «Vision Zero».

1.2. Правила по охране труда

Инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей.

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 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).

Правила по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ.

Правила 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.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 12

Перечень практических занятий

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

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 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.

Электроззащитные средства. Классификация средств защиты от поражения электрическим током. Типы, виды средств защиты, условия применения в электроустановках. Требования к хранению, перевозке, учету, проверке и испытаниям электроззащитных средств. Порядок проверки электроззащитных средств до и после применения.

Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок: цель введения в ПОТЭЭ, основные понятия и определения. Электроустановка, действующая электроустановка, электроустановка с простой и наглядной схемой, присоединение, наведенное напряжение, 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.

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

Охрана труда при выполнении отключений в электроустановках. Особенности проведения отключений в электроустановках до и выше 1000 В. Создание видимых разрывов в электроустановках выше 1000 В.

Охрана труда при проверке отсутствия напряжения.

Охрана труда при установке заземлений в распределительных устройствах. Требования к заземлению электроустановок. Включение заземляющих ножей, установки ПЗ в РУ.

Охрана труда при установке заземлений на ВЛ. Особенности заземлений линий до 1000В, с подключенными РИСЭ потребителей. Выполнение заземлений ВЛ до и выше 1000 В, установка ПЗ на рабочем месте. Особенности заземления воздушных линий с изолированными ВЛИ-0,4кВ и самонесущими проводами ВЛЗ 6-10кВ. Установка заземлений при работах на переходах пересечениях, на ВЛ под наведенным напряжением.

Охрана труда при проведении работ под наведенным напряжением.

Особенности выполнения технических мероприятий при подготовке рабочего места на кабельных линиях электропередач.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 13

Охрана труда при организации работ командированного персонала.

Охрана труда при работе с электроизмерительными клещами и измерительными штангами. Охрана труда при работе с мегаомметром.

Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами.

Охрана труда при выполнении работ в электроустановках с применением автомобилей, подъемных сооружений и механизмов, лестниц.

Охрана труда при включении электроустановок после полного окончания работ

1.4. Организация сложных работ по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи

Подготовка к работам по наряду-допуску. Контроль за выполнением работ и соблюдением требований правил по охране труда

Порядок допуска персонала к работе в соответствии с действующими требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок.

Наряд-допуск. Правила оформления. Порядок выполнения работы по наряду-допуску.

Контроль перед началом работы по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности.

Организационные и технические мероприятия по подготовке рабочего места.

Организационные и технические мероприятия по использованию (применению) средств индивидуальной защиты.

Ограждение рабочего места. Вывешивание запрещающих плакатов. Проверка соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда-допуска или распоряжения.

Виды инструктажей. Целевой инструктаж. Программа целевого инструктажа. Проведение целевых инструктажей членам бригады по охране труда и безопасной технологии производства работ по наряду-допуску.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Практическая работа №1 Организация работ в электроустановке с оформлением наряда-допуска и назначением ответственных лиц	2
Практическая работа №2 Проведение целевого инструктажа допускающими по предложенным видам работ	2

1.5. Правила оказания первой помощи пострадавшему

Организационные основы оказания первой помощи

Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Перечень мероприятий по оказанию первой помощи.

Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение).

Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Правила переноски пострадавшего. Приоритет в оказании первой помощи при массовых чрезвычайных происшествиях, ДТП.

Первая помощь в случаях потери сознания

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 14

Понятие «обморок», «кома». Признаки обморока, комы. Правила оказания первой помощи при обнаружении пострадавшего с признаками потери сознания. Правила транспортировки пострадавшего. Тепловой и солнечный удар.

Отработка действий при потере сознания, выполнение техники «гражданского поворота».

Правила проведения сердечно-легочной реанимации

Понятие «клиническая смерть», «биологическая смерть». Признаки клинической смерти, биологической смерти. Определение признаков остановки сердца. Понятие о фибрилляции сердца. Действия очевидца при обнаружении у пострадавшего признаков биологической смерти. Правила оказания первой помощи при обнаружении пострадавшего с признаками клинической смерти.

Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации. Техника проведения искусственного дыхания и давления руками на грудину пострадавшего при проведении реанимации.

Ошибки и осложнения, возникающие при выполнении реанимационных мероприятий. Показания к прекращению реанимации. Мероприятия, выполняемые после прекращения реанимации.

Правила оказания первой помощи при обнаружении пострадавшего с признаками наружного кровотечения

Понятия "кровотечение", "острая кровопотеря". Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.

Правила наложения кровоостанавливающего жгута.

Правила оказания первой помощи при травмах

Травмы головы. Оказание первой помощи. Особенности ранений волосистой части головы. Особенности оказания первой помощи при травмах глаза и носа.

Травмы шеи, оказание первой помощи. Временная остановка наружного кровотечения при травмах шеи. Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием медицинских изделий).

Травмы груди, оказание первой помощи. Основные проявления травмы груди, особенности наложения повязок при травме груди, наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки. Особенности наложения повязки на рану груди с инородным телом.

Травмы живота и таза, основные проявления. Оказание первой помощи.

Закрытая травма живота с признаками внутреннего кровотечения. Оказание первой помощи. Особенности наложения повязок на рану при выпадении органов брюшной полости, при наличии инородного тела в ране.

Травмы конечностей, оказание первой помощи. Понятие "иммобилизация". Способы иммобилизации при травме конечностей.

Травмы позвоночника. Оказание первой помощи.

Оказание первой помощи при воздействии повышенных и пониженных температур

Термические ожоги. Понятие о поверхностных и глубоких ожогах. Ожог верхних дыхательных путей, основные проявления. Правила оказания первой помощи пострадавшим с ожогами. Правила транспортировки пострадавшего.

Перегревание, факторы, способствующие его развитию. Основные проявления, оказание первой помощи.

Холодовая травма, ее виды. Основные проявления переохлаждения (гипотермии), отморожения. Правила оказания первой помощи при отморожениях, переохлаждении. Отработка действия при отморожениях.

Правила транспортировки пострадавшего

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 15

Правила транспортировки пострадавших с переломами.

Цель и принципы придания пострадавшим оптимальных положений тела. Оптимальные положения тела пострадавшего с травмами груди, живота, таза, конечностей, с потерей сознания, с признаками кровопотери.

Способы контроля состояния пострадавшего, находящегося в сознании, без сознания.

Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током

Освобождение пострадавшего от действия электрического тока на воздушных линиях различных классов напряжения. Обеспечение собственной безопасности.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Практическая работа 1 Освобождение пострадавшего (манекена) от действия электрического тока на опоре ВЛ 10 кВ. Оказание пострадавшему первой помощи при потере сознания, остановке дыхания	2
Практическая работа 2 Отработка навыков наложения повязок и шин при переломе костей голени	1
Практическая работа 3 Отработка техники наложения жгута при кровотечении из бедренной артерии без проведения сердечно-легочной реанимации	0,5
Практическая работа 4 Отработка навыков оказания первой помощи в случае ранения бедренной артерии у пострадавшего, находящегося в состоянии клинической смерти	0,5

1.6. Использование (применение) средств индивидуальной защиты (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. Сроки и категории персонала, проходящего обучение.

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

Нормативно-правовые акты (НПА) в области пожарной безопасности.

Основные понятия в области пожарной безопасности. Пожарная безопасность. Система обеспечения пожарной безопасности. Цель создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты. Права, обязанности и ответственность в области пожарной

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 16

безопасности.

Обеспечение противопожарного режима в организации. Требования к обеспечению противопожарного режима на объектах защиты. Требования пожарной безопасности при работе электроустановок, электротехнических приборов и бытовых электроприборов.

Категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности. Категории установок по пожарной опасности. Пожароопасные зоны. Взрывоопасные зоны.

Понятие о горении и распространении пламени. Вспышка, воспламенение, самовозгорание. Опасные факторы пожаров. Вторичные опасные факторы пожара. Признаки начинающегося пожара. Классификация пожаров по виду горючего материала. Механизм прекращения горения. Последствия опасных факторов пожара. Основные принципы пожарной безопасности.

Общие сведения о системах противопожарной защиты.

Первичные средства пожаротушения. Требования к первичным средствам пожаротушения. Пожарный кран и пожарный шкаф. Последовательность действий при использовании пожарного крана. Пожарный щит: размещение и комплектация. Огнетушители. Классификация огнетушителей. Назначение огнетушителей различных видов. Обеспечение объектов защиты огнетушителями. Общие правила работы с огнетушителем.

Пожарная сигнализация. Средства оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Средства обеспечения и защиты путей эвакуации.

Пожарная безопасность на объектах электросетевого комплекса. Основные причины возникновения пожаров на объектах электросетевого комплекса и мероприятия по их предупреждению. Основные причины возникновения пожаров на объектах автотранспортного хозяйства и автотранспорта.

Требования пожарной безопасности к содержанию территорий электросетевого комплекса.

Действия при обнаружении пожара на объектах электросетевого комплекса. Действия работников при возникновении пожара. Действия руководителя при возникновении пожара.

Порядок организации тушения пожаров в охранной зоне ВЛ – низовых пожаров (горение сухой травы, стерни, древесины, торфяников). Действия персонала при возникновении пожара на оборудовании энергетических объектов. Обязанности руководителя тушения пожара при возникновении пожара на оборудовании энергетических объектов до и после прибытия пожарного подразделения. Порядок организации тушения пожаров на объектах автотранспортного хозяйства и автотранспорта.

Особенности тушения пожаров в разных типах электроустановок. Тушение пожаров в генераторах и синхронных компенсаторах. Тушение пожаров в ЗРУ, КРУ, КРУЭ. Тушение пожаров в трансформаторах. Тушение кабелей.

Средства защиты при пожарах на объектах электросетевого комплекса. Средства коллективной защиты людей от опасных факторов пожара. СИЗ людей от опасных факторов пожара. Самоспасатели. Размещение СИЗ. Диэлектрические средства защиты, используемые при пожаре на объектах электросетевого комплекса.

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

3.1. Переменный электрический ток

Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 17

Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока.

Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.

Действующее значение тока и напряжения.

Активное сопротивление в цепи переменного тока.

Однофазные электрические цепи.

Цепь переменного тока, содержащая индуктивность. Цепь переменного тока с емкостью.

Цепь переменного тока с последовательно соединенными индуктивностью и емкостью.

Резонансный режим работы цепи.

Трехфазный переменный ток. Трехфазный переменный ток, принцип получения трехфазного переменного тока. Трехфазный генератор. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Линейные и фазные токи, напряжения и соотношения между ними. Мощность трехфазного тока. Активная, реактивная и полная мощность.

Трансформаторы. Однофазные трансформаторы. Назначение трансформаторов и их применение. Измерительные трансформаторы. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.

3.2. Короткие замыкания, токи коротких замыканий

Короткое замыкание. Электродинамическое действие токов короткого замыкания. Термическое действие токов короткого замыкания. Виды коротких замыканий в электрических сетях: однофазное, двухфазное, трехфазное, а также связанные с «землей». Причины возникновения коротких замыканий.

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

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

3.3. Перенапряжения в электрических сетях

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

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

Грозовые перенапряжения. Виды воздействия молнии на изоляцию воздушных линий. Разряд молнии в фазный провод. Разряд молнии в опору воздушных линий без троса. Разряд молнии в трос воздушных линий. Разряд молнии рядом с воздушной линией. Грозозащита воздушных линий 0,4-10 кВ. Наружный осмотр и определение правильного монтажа устройств грозозащиты.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Решение прикладных задач по электротехнике	2

Тема 4. Воздушные линии электропередачи

4.1. Устройство воздушных линий

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 18

Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ и выше 1 кВ

Назначение. Классификация воздушных ЛЭП. Требования к наличию постоянных обозначений и знаков безопасности на опорах ВЛ 0,4-10кВ.

Определения: пролет (анкерные, промежуточные), стрела провеса, габарит, тяжения провода. Расположение проводов на опоре. Расстояние между проводами разных фаз, цепей.

Габариты воздушных линий при сближениях и пересечениях с транспортными магистралями, инженерными сооружениями, водными преградами пересечениями с ВЛ и ВЛС.

Материал и конструкция проводов

Требования к материалу проводов и тросов в отношении электрической проводимости, механической прочности, устойчивости к атмосферным воздействиям, гибкости. Конструкция и применение неизолированных проводов марок А, АС, СИП для ВЛ до и выше 1000 В. Монтажные таблицы для ВЛ и ВЛИ.

Изоляторы

Требования, предъявляемые к материалам изоляторов и самим изоляторам. Конструкции характеристики и марки штыревых, проходных и подвесных изоляторов, применяемых в распределительных сетях. Полимерные изоляторы. Способы крепления проводов к изоляторам.

Опоры

Типы опор. Промежуточные опоры, их назначение: различные варианты их конструктивного выполнения. Материалы, применяемые для опор воздушных линий. Анкерные опоры, их назначение и конструкция. Другие типы опор: концевые, угловые, специальные и др.

Типовые проекты опор ВЛ 0,4-10кВ.

Линейная арматура

Основные типы и назначение элементов линейной арматуры, применяемой в распределительных сетях. Способы соединения проводов. Элементы натяжных и подвесных гирлянд изоляторов.

Крепление (вязка) провода на промежуточных опорах ВЛ. Промежуточные и анкерные крепления проводов марки СИП на ВЛИ-0,4кВ.

Типы зажимов для на ВЛ 6-10кВ.

Типы магистральных и ответвительных зажимов ВЛИ-0,4кВ. Зажимы для установки ПЗ на изолированные провода ВЛЗ 6-10кВ и ВЛИ-0,4кВ.

Силовые кабели

Конструкции силовых кабелей, применяемых в распределительных сетях, назначение, маркировка, способы прокладки.

Защита от перенапряжения, заземление

Основные сведения о характере и величине перенапряжений в электрических сетях. Районирование территории по грозовой активности. Защита воздушных линий от перенапряжений. Конструкция и принцип работы вентильных разрядников и ОПН, петлевых и длинно искровых разрядников.

Заземляющие устройства опор ВЛ 6-10кВ.

Выполнение повторных заземлений нулевого провода на ВЛ до 1000В.

Охрана линий электропередачи

Охранные зоны воздушных линий. Ширина охранных зон ВЛ. Режим охраны воздушных линий. Периодичность проведения проверок ширины охранных зон ВЛ.

Охрана воздушных линий от пожаров. Причины загорания деревянных опор, характер горения. Способы тушения загоревшихся деревянных опор. Возникновение низовых пожаров на трассе воздушных линий, их предупреждение. Расчистка трассы от древесно-кустарниковой растительности.

4.2. Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 19

Обходы и осмотры оборудования ВЛ 0,4-10 кВ, профилактические проверки и измерения

Сроки, виды проведения плановых осмотров воздушных линий. Внеочередные, послеаварийные, инженерно-технические обходы линий, их назначение.

Инструменты, приспособления, приборы для проведения проверок и измерений технического состояния ВЛ 0,4-10кВ.

Проверка загнивания деталей деревянных опор (внутренние и внешние загнивания). Сечения наиболее подверженные загниванию. Нормы браковки деревянных элементов опор.

Проверка состояния железобетонных опор и пасынков. Сроки проверки.

Проверка натяжения в оттяжках опор. Проверка отклонений опор вдоль и поперек оси линий. Эксплуатационные и аварийные отклонения опор ВЛ 0,4-10кВ. Сроки устранения дефектов.

Перечни опор, на которые запрещен подъем, отображение дефектных опор на схемах. Способы укрепления опор перед подъемом.

Проверка состояния заземляющих устройства ВЛ, измерение сопротивления заземления опор 6-10кВ, измерение повторного заземления нулевого провода на воздушных линиях 0,4 кВ, проверка сопротивления петли «фаза – нуль». Периодичность проведения проверок.

Проверка трубчатых и вентильных разрядников и защитных промежутков: периодичность и объем осмотров, нормы браковки и необходимые измерения вентильных разрядников.

Осмотры разъединителей 6 - 10 кВ и приводов к ним.

Проведение ремонтных работ

Виды планово-предупредительных ремонтов. Текущие и капитальные ремонты. Определение объема работ. Капитальный ремонт воздушных линий, сроки проведения.

Порядок приемки оборудования из ремонта. Оценка качества ремонта, составление послеремонтной документации.

Организация труда при ремонте воздушных линий. Проверка комплектности инструментов и приспособлений. Оценка внешнего вида, состояния поверхностей, проверка на наличие механических и прочих повреждений. Контроль исправности креплений между собой. Контроль соответствия габаритов, размеров, сечений проводников. Контроль наличия соответствующей маркировки об испытаниях защитных средств.

Порядок проведения работ на отключенных ВЛ с подъемом до верха опоры или с разборкой их конструктивных элементов. Порядок проведения работ на отключенной цепи двухцепной линии и пофазный ремонт ВЛ.

Проведение работ с прикосновением к проводам, находящимся под напряжением. Инструменты, приспособления и средства индивидуальной защиты, используемые при выполнении работ под напряжением на ВЛ. Порядок изолирования рабочего места.

Техническая документация по текущему обслуживанию и ремонту распределительных электрических сетей 0,4-10 кВ, которая ведется в районах электрических сетей и на участках.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Практическая работа №1 КИТ 3Д «Воздушные линии электропередачи 6 (10) кВ. Проведение осмотра»	0,5
Практическая работа №2 КИТ 3Д «Работа на воздушных линиях электропередачи. Устранение обрыва провода»	0,5
Практическая работа №3 Определение степени загнивания деревянной опоры	0,5

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 20

Практическая работа №4 Регулировка разъединителя РЛНДЗ-10 из макета корзины автогидроподъемника	1
Практическая работа №5 Определение габарита провода на ВЛ-10 кВ прибором «Даль»	0,5

Тема 5. Строительство (монтаж) воздушных линий

Земляные работы. Организация работ, правила подготовки и производства земляных работ. Разработка котлованов. Рытье и бурение котлованов и ям под фундаменты и основания опор. Работы вблизи подземных коммуникация и котлованов. Работы на косогорах. Работы в зимнее время. Приспособления и механизмы для земляных работ.

Проекты производства работ (ППР), их состав и назначение. Технологические карты, используемые при строительстве воздушных линий.

Проверка состояния элементов опор, арматуры, проводов, и т.п. на складах и участках сборки, допускаемые дефекты и порядок их устранения. Комплектование опор и подготовка их к вывозу на трассу. Требования к качеству болтовых и сварных соединений элементов и частей опор. Особенности сборки переходных и специальных опор.

Сборка двойных и тройных гирлянд изоляторов. Проверка правильности сборки и отсутствия дефектов.

Организация вывозки элементов опор, арматуры проводов и т.п. на трассу. Подготовка и проверка механизмов, приспособлений, такелажа, инструментов, индивидуальных защитных средств.

Механизмы, инструмент, материалы и приспособления, необходимые для сборки и установки деревянных и железобетонных опор. Способы и схемы строповки элементов опор.

Выверка опор в створе трассы, нормы и допуски, засыпка котлованов, установка ригелей, подсыпка грунта, заземление опор.

Технология монтажа проводов марки СИП на ВЛИ-0,4кВ.

Соединение и подъем на опоры проводов и тросов. Обжатие и опрессовка овальных соединителей для сталеалюминиевых проводов. Скрутка овальных соединителей для сталеалюминиевых проводов.

Подъем на опоры раскаточных роликов с проводом, гирлянд изоляторов. Схемы подъема проводов на промежуточные и анкерные опоры. Монтажные операции на проводах и тросах. Перекладка проводов с раскладочных роликов в зажимы на промежуточных опорах с опусканием проводов на землю.

Подвеска, натягивание и визирование проводов и тросов. Определение требуемой стрелы провеса, тяжения провода в зависимости от температуры окружающего воздуха по монтажным таблицам и кривым. Способы и схемы визирования проводов. Метод визирования по рейкам. Правила натяжки проводов и тросов. Закрепление проводов на анкерных опорах. Определение длин петель. Особенности монтажа в зоне влияния действующих воздушных линий, находящихся под напряжением, в зонах проведения работ наведенного напряжения.

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Практическая работа №1 Соединение неизолированного провода соединителем СОАС	2
Практическая работа №2 Монтаж линейной арматуры для СИП с помощью бандажной ленты	2

Тема 6. Распределительные устройства

6.1. Электрооборудование распределительных устройств

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 21

Требования, предъявляемые к электрооборудованию распределительных устройств подстанции, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций.

Силовые трансформаторы и автотрансформаторы, их назначение и устройство. Технические характеристики трансформаторов. Длительно допустимые и аварийные перегрузки. Виды охлаждения трансформаторов. Обозначение трансформаторов. Регулирование напряжения на трансформаторах: устройства ПБВ и РПН. Схемы и группы соединений обмоток трансформатора. Условия параллельной работы трансформаторов. Трансформаторное масло и его эксплуатация.

Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Назначение, устройство, схемы включения.

Разрядники вентильные. Назначение, устройство, принцип работы.

Шины и изоляторы распределительных устройств. Назначение, виды, конструкция, материал.

Коммутационные аппараты: предохранители, выключатели масляные и вакуумные, разъединители, отделители и короткозамыкатели, выключатели нагрузки, автоматические выключатели до 1000 В, рубильники и переключатели (рубящие, барабанные, пакетные). Назначение масла в масляных выключателях.

Приводы коммутационных аппаратов.

Заземляющие устройства. Назначение заземления электроустановок. Рабочее и защитное заземление. Заземлители и заземляющие проводники - естественные и искусственные. Удельное сопротивление грунта. Сопротивление контура заземления, измерение. Порядок присоединения заземляемых частей электрооборудования к заземляющему контуру.

Источники оперативного тока на подстанции, их виды и назначение.

Устройства релейной защиты, автоматики, измерений, сигнализации, телемеханики; освещение, связь.

6.2. Распределительные устройства напряжением выше 1000 В

Устройство открытых (ОРУ) и закрытых (ЗРУ) распределительных устройств. Комплектные распределительные устройства внутренние (КРУ) и наружные (КРУН). Выкатные тележки. Блокировка.

Схемы ячеек КРУ и КРУН. Новое в конструкциях КТП и МТП. Ячейки для секционирования воздушных линий 10 кВ (К-112).

6.3. Распределительные устройства напряжением до 1000 В

Назначение и конструктивное исполнение. Основное электрооборудование. Вводные устройства. Вводно-распределительные щиты различного назначения.

6.4. Распределительные пункты 6 - 10 кВ

Назначение. Оборудование. Схемы коммутации распределительных пунктов.

6.5. Распределительные устройства трансформаторных подстанций 6-10/0,4 кВ

Комплектные трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ. Типы подстанций наружного, внутреннего исполнения (ЗТП), тупикового и проходного типа, мачтовые трансформаторные подстанции. КТП 6-10/0,4кВ, состоящая из силовых трансформаторов 6(10) кВ, распределительного устройства среднего напряжения 6-10 кВ и распределительного устройства 0,4кВ.

Принципиальные схемы и типы ЗТП, КТП, МТП 6-10/0,4кВ. Компоновка распределительных устройств РУ 0,4-10кВ.

Технические характеристики трансформаторов, установленных в распределительных сетях. Длительно допустимые и аварийные перегрузки трансформаторов. Регулирование напряжения на трансформаторах: устройства ПБВ. Схемы и группы соединений обмоток

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 22

трансформатора. Условия параллельной работы трансформаторов. Трансформаторное масло и его эксплуатация.

Заземляющие устройства трансформаторных подстанции 6-10/0,4кВ.

Типы, марки и характеристики коммутационных аппаратов ТП: масляные, вакуумные выключатели, выключатели нагрузки, разъединители, автоматические выключатели и рубильники, марки и типы предохранителей.

6.6. Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования ТП и РП 6-10/0,4 кВ

Характерные неисправности и повреждения электрооборудования

Неисправности и повреждения трансформаторов: утечка масла из расширителя, короткое замыкание обмоток, загорание масла. Повреждения изоляторов. Неисправности и повреждения электродвигателей. Нагрев контактных соединений. Понижение уровня масла в маслonaполненной аппаратуре ниже допустимого уровня. Неисправности высоковольтных выключателей и приводов к ним.

Ремонт и техническое обслуживание

Осмотры оборудования, их назначение. Графики осмотров: внеочередные, послеаварийные.

Виды планово-предупредительных ремонтов: капитальный и текущий, сроки проведения ремонтов для основных видов оборудования. Внеплановый ремонт.

Объем текущего и капитального ремонта трансформаторов. Порядок приемки оборудования из ремонта, опробование его. Составление послеремонтной документации.

Виды повреждений изоляции, методы их обнаружения при испытании и при осмотрах.

Допустимые температуры нагрева токоведущих частей электрооборудования и приборы для контроля температуры. Контроль состояния токоведущих частей и контактных соединений.

Профилактические испытания трансформаторов, измерение сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции.

Эксплуатация вентильных и трубчатых разрядников: периодичность и объем осмотров, нормы браковки и необходимые измерения вентильных разрядников; чистка, регулировка, установка трубчатых разрядников. Выбор разрядников.

Эксплуатация разъединителей 6 - 10 кВ и приводов к ним: осмотры, замена узлов и деталей, ревизия и регулировка. Эксплуатация рубильников 0,4 кВ.

Основные условия выбора и замены предохранителей в КТП-6-10/0,4 кВ.

Выбор и замена низковольтных автоматических выключателей в КТП-6-10/0,4 кВ.

Техническая документация по текущему обслуживанию и ремонту распределительных электрических сетей 0,4-10 кВ, которая ведется в районах электрических сетей и на участках.

Организация работ средней сложности по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи

Проверка соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда-допуска или распоряжения. Контроль перед началом работы по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности. Контроль соблюдения мер безопасности, необходимых по условиям выполнения работ. Проверка отсутствия напряжения при допуске бригады к ремонту.

Проведение целевых инструктажей по охране и безопасности труда членов бригады. Контроль выполнения работ членами бригады. Проверка отсутствия напряжения при допуске бригады к ремонту. Устранение нарушений при выполнении работ членами бригады.

Ведение технической документации по выполняемым работам

Перечень практических занятий

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 23

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Проверка при допуске соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда-допуска или распоряжения. Контроль наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности. Контроль и координация действий членов бригады при выполнении работ по замене вводного рубильника 0.4 кВ на КТП	4

Тема 7. Схемы распределительных сетей

Требования к схемам распределительных сетей

Технико-экономические требования к сетям в отношении потерь напряжения, энергии, допустимого нагрева проводов.

Требования, определяемые надежностью и бесперебойностью электроснабжения различных категорий потребителей. Категоричность потребителей.

Основные сведения о схемах электрических сетей

Электрические сети с заземленной нейтралью трансформаторов, изолированной нейтралью.

Мероприятия по повышению надежности работы распределительных сетей: секционирование фидеров реклоузерами и разъединителями, разукрупнение фидеров, схемные решения по резервированию энергоснабжения населенных пунктов в зоне обслуживания.

Схемы электрических соединений трансформаторных и распределительных пунктов

Принципиальные электрические схемы районных подстанций и трансформаторных подстанций - тупиковых и проходных. Схемы распределительных пунктов. Схемы управления сетями уличного освещения.

Тема 8. Релейная защита распределительных сетей

Характеристики и режимы работы электрических сетей. Назначение РЗА

Появление и развитие релейной защиты (РЗ) в связи с развитием электрических сетей (ЭС). Назначение РЗ. Назначение автоматик (А): минимизация времени отключенного состояния потребителей, предотвращение ненормальных режимов работы ЭС и ЭО, дополнительные сервисные функции.

Классификации ЭС. Работа ЭС с изолированной и заземленной нейтралью.

Инструкция по режиму заземления нейтралей.

Режимы работы ЭС. Характеристика повреждений ЭС.

Основные требования и принципы реализации РЗ распределительных сетей

Определение селективности. Селективность абсолютная и относительная. Обоснование требований к быстродействию РЗ. Требования и характеристика чувствительности РЗ. Надежность работы РЗ: аппаратная и функциональная. Основные принципы действия устройств РЗ:

- для защит с относительной селективностью: токовый, дистанционный;
- для защит с абсолютной селективностью: дифференциальный токовый, дифференциальный фазный.

Токовые защиты с относительной селективностью: виды, принципы построения и выбора уставок, направленность и блокировка по напряжению.

Принципы построения дистанционных защит: характеристики реле сопротивления, назначение блокировки при качаниях и блокировки по напряжению.

Принципы построения токовых защит нулевой последовательности: фильтры токов и напряжений нулевой последовательности, практическое формирование сигналов 3I0 и 3U0. Ступенчатая ТЗНП, принцип выбора уставок, реализация направленности, учет токораспределения при КЗ на землю при выборе уставок срабатывания.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 24

Защиты с абсолютной селективностью: общий принцип построения защит абсолютной селективности. Защиты на дифференциальном токовом принципе: ДЗШ.

Дифференциальный фазовый принцип построения защит абсолютной селективности: дифференциально фазная высокочастотная защита.

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

Защиты основные, резервные защиты, УРОВ, автоматики.

Виды и принципы работы автоматик: сетевая (СА), противоаварийная (ПА), режимная (РА), регистрация аварийных событий и процессов (РАСП), технологическая автоматика объектов электроэнергетики (ТА). Устройства для ОМП на воздушных ЛЭП, ЦРАП-ы. Приборы, используемые для контроля за состоянием и нагрузкой ЛЭП в РЭС.

Классификация аварийных отключений

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Практический пример аварийной осциллограммы. Заключение по аварийному отключению	1

Тема 9. Оперативные переключения в электроустановках

Цели и задачи оперативного управления в распределительных сетях 0,4-10 кВ.

Общие правила выполнения оперативных переключений коммутационными аппаратами. Выполнение переключений по командам оперативного персонала, бланкам переключений и программам.

Электроустановки распределительных сетей, в которых переключения выполняются только по бланкам переключений. Переключения которые выполняются по программам. Выполнение переключений по командам оперативного персонала, выдача команды одного целевого назначения, допустимое количество операции выполняемых по одной команде. Случаи, при которых переключения выполняются без разрешения (команды) оперативного персонала с последующим его уведомлением.

Порядок допуска к проведению оперативных переключений, требования охраны труда при проведении оперативных переключений. Порядок введения оперативных переговоров и записей.

10. Итоговая аттестация

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

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 25

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1 Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования	Программное обеспечение
1	2	3	4
Аудиторный класс	теоретическое	проектор с экраном; ноутбук (компьютер) с выходом в Интернет; акустическая система	ОС Windows; браузер; PowerPoint; проигрыватель видео файлов; программа для просмотра PDF-файлов
Кабинет охраны труда	комбинированное	проектор с экраном, ноутбук (компьютер) с выходом в Интернет, маркерная доска; акустическая система; аптечка первой помощи, робот-тренажер «ГОША-06», «Элтек-Электрик», манекен – имитатор пострадавшего, тренажер-манекен «Искандер»; аптечка первой помощи; 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	ОС Windows; браузер; PowerPoint; проигрыватель видео файлов; программа для просмотра PDF-файлов

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 26

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования	Программное обеспечение
Компьютерный класс	практическое, самостоятельная работа, проверка знаний	компьютеры с выходом в Интернет, соединенные в локальную сеть	обучающе-контролирующая программа «ОЛИМПОКС»; СДО MOODLE; VR-тренажер по охране труда; компьютерные имитационные тренажеры 3D: «Работа на воздушных линиях электропередачи. Устранение обрыва провода», «Трансформаторные подстанции. КТП открытого типа», «Воздушные линии электропередачи 6 (10) кВ. Проведение осмотра»; «Проведение осмотра ЗТП»
Учебный полигон	практическое	Оборудование: площадка полуопор; бондажная лента; силовое оборудование; провода; кабели; установочная арматура; макеты электрической сети 0.4, 10 кВ; изоляторы разных типов; разрядники; ограничители перенапряжений; разъединители на опоре; установленные на опорах; секционирующие посты; реклоузер 10 кВ; противень с горючей жидкостью; огнетушители ОУ-5, ОП-5. Средства защиты: специальная одежда и специальная обувь;	

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 27

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования	Программное обеспечение
		<p> 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; защитные каски; стойки анкерные с гибкой анкерной линией; привязь страховочная с двухплечевым средством защиты втягивающего типа; страховочная система для крепления лестниц; указатель напряжения 110 кВ; плакаты и знаки безопасности (переносные); лента сигнальная; аптечка для оказания первой помощи. </p> <p> Инструменты и приспособления указатель напряжения; переносное заземление 10 кВ; штанга для наложения переносного заземления; устройство для проверки исправности УВН; лестница приставная; </p>	

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 28

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования	Программное обеспечение
		настил инвентарный; кувалда; ключи рожковые; ключи накидные; набор отверток. Измерительные приборы: мегаомметр; микроомметр; щупы измерительные; прибор для измерения контактного нажатия; прибор «Даль»; прибор АКОД	

5.2 Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды

Обучение с применением дистанционных образовательных технологий проводится в режиме:

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

Формы проведения занятий в онлайн режиме:

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

Формы проведения занятий в offline режиме:

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

Электронные информационные ресурсы:

- сайт ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» <http://uc-energetik.ru/>;
- СДО MOODLE <https://disob.uc-energetik.ru:>

Техническая оснащённость:

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

Программное обеспечение:

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 29

- операционная система Windows;
- СДО MOODLE;
- обучающе-контролирующая система ОЛИМПОКС;
- VR тренажер по охране труда;
- online-сервис для проведения вебинаров;
- браузер;
- PowerPoint;
- программа для просмотра PDF-файлов.

5.3 Методическое обеспечение

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

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

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

5.3.1 Вопросы и задания для промежуточного контроля

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.
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?

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 30

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 электромонтеру по эксплуатации распределительных сетей.
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 наносят 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.
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.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 31

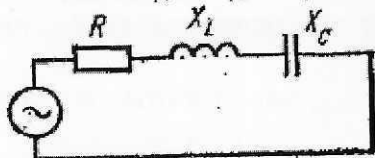
24. Назовите последовательность действий при включении заземлений в распределительных устройствах.
25. Назовите последовательность действий для обеспечения безопасности при подготовке рабочего места для выполнения работ со снятием напряжения.
26. Опишите алгоритм действий при освобождении пострадавшего 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.

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

1. Проведение реанимационных действий.
2. Проведение мероприятий по остановке артериального кровотечения.
3. Действия при обмороке и коме.
4. Действия при переломе конечностей.
5. Действия при поражении электрическим током.

Электротехника

1. Конденсатор емкостью $C = 3,4$ мкФ и катушка с активным сопротивлением $R = 50$ Ом и индуктивностью $L = 29,8$ мГн подключены последовательно к генератору с напряжением $U = 200$ В. Определить ток, активную, реактивную и полную мощности катушки, конденсатора и всей цепи при неизменном напряжении генератора и трех значениях частоты: $f=f_p$; $f < f_p$; $f > f_p$, где f_p — резонансная частота.



2. В сеть переменного тока частотой 50 Гц включены последовательно катушка с активным $R = 30$ Ом и индуктивным $X_L = 50$ Ом сопротивлениями и конденсатор с емкостью $C = 318$ мкФ. Напряжение на конденсаторе $U_c = 100$ В. Определить ток в цепи, напряжение на катушке и в сети, активную и реактивную мощности цепи. Построить векторную диаграмму.
3. Определить ток короткого замыкания источника питания, если при токе 15 А, он отдает во внешнюю цепь мощность 135 Вт, а при токе 6 А — мощность 64,8 Вт.
4. Одинаковы ли последствия пробоя диэлектрика одного из двух конденсаторов в случае последовательного и параллельного их соединения?
5. В плоский конденсатор параллельно обкладкам вносится металлический лист, толщина которого составляет 20% расстояния между пластинами. Как изменится напряженность электрического поля?
6. При токе 2 А напряжение между зажимами аккумулятора было равно 2,1 В, а при токе 4 А оно стало равно 2 В. Определить Э.Д.С. источника, внутреннее сопротивление и ток короткого замыкания.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 32

Воздушные линии электропередачи

1. Классификация воздушных ЛЭП напряжением до 1 кВ и выше 1 кВ, режимы работы нейтрали в сетях 0,4-10кВ.
2. Расположение проводов на опоре и расстояние между проводами разных фаз. Габариты воздушных линий при сближениях и пересечениях.
3. Требования, предъявляемые к материалам изоляторов и самим изоляторам. Способы крепления проводов к изоляторам.
4. Промежуточные опоры, их назначение.
5. Анкерные опоры, их назначение и конструкция.
6. Основные типы и назначение элементов линейной арматуры и способы соединения проводов.
7. Защита ВЛ от перенапряжений.
8. Правила выполнения заземляющих устройств для ВЛ согласно ПУЭ.
9. Охранная зона воздушных линий. Меры предупреждения повреждений.
10. Постоянные знаки, устанавливаемые на опорах, их назначение.
11. Охрана ВЛ от пожаров и способы тушения загоревшихся деревянных опор.
12. Виды и сроки проведения профилактических осмотров ВЛ.
13. Выполнение профилактических проверок и измерений на ВЛ.
14. Проверка загнивания деталей деревянных опор.
15. Проверка состояния железобетонных опор и пасынков, нормы их отбраковки.
16. Измерение габаритов ВЛ со снятием и без снятия напряжения.
17. Измерение сопротивления заземления опор, повторного заземления нулевого провода для ВЛ 0,4 кВ, проверка сопротивления петли «фаза – нуль».
18. Капитальный ремонт ВЛ, сроки проведения.

Распределительные устройства

1. Силовые трансформаторы их назначение и устройство.
2. Измерительные трансформаторы тока и напряжения: назначение, устройство, схемы включения.
3. Разрядники вентильные: назначение, устройство, принцип работы.
4. Шины и изоляторы распределительных устройств: назначение, виды, требования к ним.
5. Коммутационные аппараты. Приводы коммутационных аппаратов.
6. Заземляющие устройства: назначение, применение.
7. Устройства релейной защиты, автоматики, измерений.
8. Устройство ЗТП.
9. Ресурсы для секционирования ВЛ 10 кВ.
10. Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ: назначение, основные элементы.
11. Устройство и эксплуатация силовых трансформаторов.
12. Основные неисправности и повреждения трансформаторов.
13. Осмотры оборудования, графики осмотров.
14. Виды повреждений изоляции и методы их обнаружения.
15. Контроль состояния токоведущих частей и контактных соединений.
16. Эксплуатация разъединителей 6 - 10 кВ и приводов к ним.
17. Техническая документация по текущему обслуживанию и ремонту распределительных электрических сетей 0,4-10 кВ.

5.3.2 Материалы для итоговой аттестации

А) Проверка теоретических знаний

Билет №1

1. Переменный ток. Период, частота и амплитуда переменного тока. Элементы и параметры цепей переменного тока. Уравнения тока и напряжения. Векторные диаграммы.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 33

2. Назначение и устройство неизолированных проводов ВЛ 0.4–10 кВ. Их типы.
3. Однолинейные и поопорные схемы распределительных сетей 0.4 – 10 кВ.
4. Основные СИЗ и средства коллективной защиты от падения работника с высоты.
5. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
6. Правила оказания первой помощи при термических ожогах.
7. Первичные средства пожаротушения. Пожарный кран.

Билет №2

1. Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока. Полное сопротивление в цепи переменного тока с индуктивностью и емкостью. Действующее значение тока и напряжения.
2. Устройство самонесущих изолированных проводов для воздушных линий 0.4–10 кВ. Их достоинства и недостатки.
3. Выправка опор.
4. СИЗ от поражения электрическим током.
5. Классификация электротехнических средств.
6. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Перечень мероприятий по оказанию первой помощи.
7. Основные причины возникновения пожаров на объектах электросетевого комплекса и мероприятия по их предупреждению.

Билет №3

1. Цепь переменного тока, содержащая индуктивность: схема, свойства цепи, векторная диаграмма, формулы расчёта. Реактивное сопротивление индуктивности. Реактивная мощность индуктивности.
2. Линейная арматура для подвески неизолированных проводов и проводов СИП на ВЛ 0.4–10 кВ.
3. Обходы воздушных линий 0.4-10 кВ. Верховой осмотр ВЛ.
4. Права и обязанности работника и работодателя в области применения СИЗ.
5. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках.
6. Понятие «обморок», «кома». Признаки обморока, комы. Правила оказания первой помощи при обнаружении пострадавшего с признаками потери сознания.
7. Средства защиты (коллективные и индивидуальные) при пожарах на объектах электросетевого комплекса. Размещение СИЗ. Диэлектрические средства защиты, используемые при пожаре на объектах электросетевого комплекса.

Билет №4

1. Цепь переменного тока с емкостью: схема, свойства цепи, векторная диаграмма, формулы расчёта. Реактивное сопротивление емкости. Реактивная мощность емкости.
2. Назначение и устройство разъединителей 10 кВ.
3. Назначение АПВ и АВР в электроустановках.
4. Требования по охране труда при работах на высоте при применении когтей и лазов монтерских.
5. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска, по распоряжению, по перечню работ в порядке текущей эксплуатации. Лица, ответственные за безопасное проведение работ в электроустановках.
6. Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.
7. Пожарная безопасность. Система обеспечения пожарной безопасности. Цель создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты. Права, обязанности и ответственность в области пожарной безопасности.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 34

Билет №5

1. Цепь переменного тока с последовательно соединенными индуктивностью и емкостью. Ток в цепи. Активная мощность. Реактивная мощность индуктивности и емкости. Реактивная мощность цепи.
2. Назначение и устройство изоляторов. Их типы.
3. Установка переносных заземлений на ВЛ 0.4-10 кВ.
4. Системы обеспечения безопасности работ на высоте, их состав, требования к ним.
5. Группы и виды плакатов и знаков безопасности, их назначение, правила применения (вывешивания).
6. Понятие «клиническая смерть», «биологическая смерть». Признаки клинической смерти, биологической смерти. Определение признаков остановки сердца. Правила оказания первой помощи при обнаружении пострадавшего с признаками клинической смерти.
7. Требования пожарной безопасности при работе электроустановок, электротехнических приборов и бытовых электроприборов.

Билет №6

1. Трёхфазные цепи переменного тока: определение, виды, применение.
2. Назначение и устройство разрядников, применяемых на ВЛ 0.4-10 кВ.
3. Техническое обслуживание ВЛ 0.4-10 кВ.
4. Требования охраны труда при движении транспортных средств по ледовым дорогам и переправам через водоемы.
5. Охрана труда при выполнении отключений в электроустановках. Особенности проведения отключений в электроустановках до 1000 В.
6. Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации. Техника проведения искусственного дыхания и давления руками на грудину пострадавшего при проведении реанимации.
7. Особенности тушения пожаров в ЗРУ, КРУ, КРУЭ. Тушение пожаров в трансформаторах. Тушение кабелей.

Билет №7

1. Виды соединений обмоток генератора и потребителей, соотношение между линейными и фазными токами и напряжениями.
2. Назначение и устройство предохранителей, применяемых в электроустановках 0.4-10 кВ.
3. Требования к пересечениям ВЛ с судоходными и несудоходными реками.
4. Требования охраны труда при выполнении отключений в электроустановках. Особенности проведения отключений в электроустановках свыше 1000 В. Создание видимых разрывов.
5. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока на воздушных линиях различных классов напряжения. Обеспечение собственной безопасности.
6. Понятие о горении и распространении пламени. Вспышка, воспламенение, самовозгорание. Опасные факторы пожаров. Вторичные опасные факторы пожара. Признаки начинающегося пожара.

Билет №8

1. Короткое замыкание, причины его возникновения. Электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания. Виды коротких замыканий.
2. Устройство и назначение автоматических выключателей до 1000 В.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 35

3. Механизмы, используемые при эксплуатации и ремонте ВЛ 0.4-10 кВ.
4. Требования охраны труда при погрузке и разгрузке грузов
5. Требования охраны труда при проверке отсутствия напряжения.
6. Правила оказания первой помощи при обморожениях.
7. Особенности тушения пожаров в разных типах электроустановок. Тушение пожаров в генераторах и синхронных компенсаторах.

Билет №9

1. Трансформатор: определение, назначение, устройство, схема замещения, режимы работы. Потери мощности в трансформаторе.
2. Назначение и устройство выключателей нагрузки.
3. Требования к пересечениям ВЛ с автомобильными дорогами.
4. Требования охраны труда при работе с пневматическим инструментом.
5. Охрана труда при установке заземлений в распределительных устройствах. Требования к заземлению электроустановок. Включение заземляющих ножей.
6. Оказание первой помощи при проникающем ранении живота.
7. Классификация пожаров по виду горючего материала. Механизм прекращения горения. Последствия опасных факторов пожара. Основные принципы пожарной безопасности.

Билет №10

1. Явление перенапряжения, причины его возникновения. Виды перенапряжений. Влияние перенапряжения на изоляцию электроустановки. Защита электроустановки от перенапряжений.
2. Назначение и устройство силовых трансформаторов 10/0.4 кВ.
3. Требования к пересечениям ВЛ 0.4-10 кВ с воздушными линиями связи и радиосвязи.
4. Требования охраны труда при работе с электрифицированным инструментом и приспособлениями.
5. Охрана труда при установке заземлений на ВЛ. Особенности заземлений линий до 1000 В, с подключенными РИСЭ потребителей.
6. Холодовая травма, ее виды. Основные проявления переохлаждения (гипотермии). Правила оказания первой помощи при гипотермии.
7. Пожарный щит: размещение и комплектация.

Билет №11

1. Заземление в электрических установках. Системы заземления, их разновидности, назначение.
2. Назначение и устройство контуров заземлений на ТП 10/0.4 кВ и ВЛ 0.4-10 кВ. Сроки и методика замеров сопротивления контуров заземления.
3. Техническое обслуживание силовых трансформаторов 10/0.4 кВ.
4. Требования охраны труда при работе с ручным инструментом и приспособлениями.
5. Требования охраны труда при установке заземлений на ВЛ. Выполнение заземлений ВЛ выше 1000 В, установка ПЗ на рабочем месте.
6. Термические ожоги. Понятие о поверхностных и глубоких ожогах. Правила оказания первой помощи пострадавшим с ожогами. Правила транспортировки пострадавшего.
7. Огнетушители. Классификация огнетушителей. Назначение огнетушителей различных видов. Обеспечение объектов защиты огнетушителями. Общие правила работы с огнетушителем. Виды огнетушителей, применяемых для тушения пожара в электроустановках до 1000 В, находящихся под напряжением.

Билет №12

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 36

1. Электрическая дуга, причины ее возникновения. Действие электрической дуги и способы ее гашения. Гашение электрической дуги в коммутационных аппаратах.
2. Устройство КТП 10/0.4 кВ и типы трансформаторных подстанций 10/0.4 кВ.
3. Проведение измерений и выбраковка вентильных разрядников 10 кВ.
4. Охрана труда при расчистке просек. Инструменты и приспособления для работы по расчистке трассы ВЛ, для обрезки сучьев и кран деревьев.
5. Охрана труда при проведении работ под наведенным напряжением.
6. Способы временной остановки наружного кровотечения: наложение жгута.
7. Обязанности руководителя тушения пожара при возникновении пожара на оборудовании энергетических объектов до и после прибытия пожарного подразделения.

Билет №13

1. Генераторы активной и реактивной мощности.
2. Назначение и устройство опор ВЛ 0.4-10 кВ.
3. Схемы подключения электрических счетчиков на ТП-10/0.4 кВ.
4. Стropy. Типы строп. Способы обвязки деревянных и бетонных опор.
5. Особенности заземления воздушных линий с изолированными ВЛИ-0,4 кВ и самонесущими проводами ВЛЗ 6-10 кВ.
6. Оказание первой помощи пострадавшему при травмах конечностей. Способы иммобилизации при травме конечностей.
7. Пожарная сигнализация. Средства оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Средства обеспечения и защиты путей эвакуации.

Билет №14

1. Атмосферное перенапряжение. Параметры молнии. Средства защиты от атмосферных перенапряжений.
2. Назначение и устройство трансформаторов напряжения 10 кВ.
3. Способы расчистки просек ВЛ 10 кВ от поросли и отдельно стоящих деревьев. Требования стандарта ПАО МРСК «Северо-Запада» к их содержанию.
4. Требования к грузовым и чалочным канатам. Пеньковые и стальные канаты. Характеристики и допустимые нагрузки.
5. Требования к хранению, перевозке, учету проверке и испытаниям электрозащитных средств.
6. Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.
7. Требования пожарной безопасности к содержанию территорий электросетевого комплекса.

Билет №15

1. Коммутационные перенапряжения и их величина. Средства защиты от коммутационных перенапряжений.
2. Назначение, устройство и правила выполнения «наброса» на ВЛ 10 кВ.
3. Демонтаж ВЛ 0.4-10 кВ.
4. Вредные и опасные производственные факторы. Их классификация. Предельно допустимая концентрация и предельно допустимый уровень.
5. Охрана труда при работе с электроизмерительными клещами и штангами.
6. Понятия "кровотечение", "острая кровопотеря". Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного).
7. Действия при обнаружении пожара на объектах электросетевого комплекса. Действия работников при возникновении пожара в электроустановке.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 4
		стр. 37

Билет №16

1. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Линейные и фазные токи, напряжения и соотношения между ними. Мощность трехфазного тока. Активная, реактивная и полная мощность.
2. Назначение и устройство трансформаторов тока.
3. Габариты воздушных линий, проведение измерений габаритов и стрел провеса проводов.
4. Средства защиты от падения с высоты.
5. Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами.
6. Ошибки и осложнения, возникающие при выполнении реанимационных мероприятий. Показания к прекращению реанимации. Мероприятия, выполняемые после прекращения реанимации.
7. Порядок организации тушения пожаров в охранной зоне ВЛ – низовых пожаров (горение сухой травы, стерни, древесины, торфяников).

Б) Практическая квалификационная работа

Темы практических квалификационных работ для итоговой аттестации

1. Организация работ по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ «Чистка изоляторов, замена изоляторов на отключенных воздушных линиях».
2. Организация работ по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ «Линии электропередачи напряжением 0,4 - 10 кВ: замена бандажей, замена вязок проводов на штыревых изоляторах, установка, снятие, замена крюков и изоляторов».
3. Организация работ по наряду или распоряжению в качестве производителя работ «Опоры деревянные: замена стоек, проверка загнивания древесины».
4. Организация работ по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ «Механическая чистка проводов воздушных линий от гололеда. Нумерация опор, раскатка и подъем провода на опору. Проверка состояния металлоконструкций элементов опор».
5. Организация работ по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ «Ревизия заземляющего устройства опоры ВЛ. Измерение переходного сопротивления места соединения заземляющего спуска с заземляющим устройством. Измерение сопротивления контура заземления».

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)		Редакция 4
			стр. 38

5.3.3. Контрольно-оценочные средства для проведения итоговой аттестации

Результаты освоения (профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки	Кол-во баллов	Тип задания	Формы и методы оценки
ПК 1. Выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Демонстрация выбора инструмента для выполнения задания	Правильный и обоснованный выбор инструмента в соответствии с заданием	2	Демонстрация профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения деятельности обучающегося
	Демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию ВЛ	Качество выполнения работ	2		
	Соблюдение требований охраны труда	Выполнение работ в соответствии с требованиями охраны труда	2		
ПК 2. Организация работ средней сложности по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Проверка при допуске соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда-допуска или распоряжения	Соответствие рабочего места указаниям наряда-допуска или распоряжения	2	Демонстрация профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения деятельности обучающегося
	Проведение целевых инструктажей по охране труда членам бригады	Проведение целевого инструктажа в полном объеме в соответствии с программой целевого инструктажа для данного вида работ	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» - 5-8 баллов;

«Неудовлетворительно» - менее 5 баллов.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 1
		стр. 39

5.3.4. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения рабочей программы

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ "Об электроэнергетике";
2. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479);
3. Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 N 160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон";
4. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утв. Приказом Минэнерго России от 04.10.2022 N 1070);
5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н);
6. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н);
7. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (утв. Приказом Минтруда России от 28.10.2020 N 753н);
8. Правила по охране труда на автомобильном транспорте (утв. Приказом Минтруда России от 09.12.2020 N 871н);
9. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н);
10. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации (утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 22 сентября 2020 г. N 796);
11. Правила использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов и Перечень случаев использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов без предоставления лесного участка, с установлением или без установления сервитута, публичного сервитута (утв. Приказом Минприроды России от 10.07.2020 N 434).

Инструкции, руководящие документы, стандарты организации

1. 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» (утв. распоряжением ПАО «Россети» от 15.01.2015 № бр);
2. Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ РД 153-34.3-03.285-2002 (утв. РАО «ЕЭС России» 16.08.2002 г.);
3. СТО 34.01-21.1-001-2017 Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию;
4. СТО 01.Б7.03-2014 Расчистка трасс линий электропередачи. Охранные зоны линий электропередачи;
5. СТО 34.01-30.1-001-2016 Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям;
6. РД 34.03.204 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;
7. РД 34.21.361 Инструкция по определению степени загнивания древесины опор ВЛ прибором типа ПД-1 конструкции ЦВЛ Мосэнерго;
8. РД 34.20.566. Типовая инструкция по ликвидации нарушений в работе распределительных электрических сетей 0,38-20 кВ с воздушными линиями электропередачи: ТИ 34-70-058-86;
9. РД 34.21.662. Типовая инструкция по окраске металлических опор линий электропередачи с применением преобразователя ржавчины: ТИ 34-70-023-84;
10. СО РД 34.21.362. Методические указания по измерению сопротивлений заземления опор ВЛ без отсоединения грозозащитного троса: /Утв. Главтехупр. Минэнерго СССР 10.11.80; Разраб. СибНИИЭ. – М.: СПО Союзтехэнерго, 1981.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 1
		стр. 40

Учебная литература

1. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. В.Г. Бубнов, Н.В. Бубнова;
2. Справочник по электрическим сетям 0,4 – 10 кВ и 110 – 1150 кВ. Е.Ф. Макаров. Том 1 – 11;
3. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ. Том II. Издание Папирус ПРО, 2003, г. Москва.

5.4 Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляет преподавательский состав из числа штатных и внештатных преподавателей ЧОУ ДПО УЦ «Энергетик», специалистов и руководителей ПАО «Россети Северо-Запад».



ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (УК 4, РАЗРЯД 5)	Редакция 1
		стр. 41

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 и практическую квалификационную работу. Проверка теоретических знаний проводится по билетам.

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

Слушателям, успешно сдавшим экзамен, выдается свидетельство о профессии рабочего с присвоением 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.