



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

документ от 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»

М.В. Свистунов

« 22 » 01 2024 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ**

(ПС 20.032; уровень квалификации - 4)

г. Вологда
2024 г.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 2



Программа принята на заседании

методического совета ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»

Протокол № 1 от 22.01.2024

Составители программы:

Старший преподаватель ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» В.А. Плетнев;

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 ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы	4
1.1. Цель реализации программы	4
1.2. Характеристика нового 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	10
5. Организационно-педагогические условия реализации программы	18
5.1. Материально-технические условия	18
5.2. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды	21
5.3. Методическое обеспечение	21
5.3.1. Вопросы и задания для промежуточного контроля	22
5.3.2. Материалы для итоговой аттестации	22
5.3.3. Контрольно-оценочные средства для проведения итоговой аттестации	36
5.3.4. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения рабочей программы	38
5.4. Кадровые условия	39
6. Оценка качества освоения программы	40

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		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 обслуживания оборудования подстанций электрических сетей.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности

Вид профессиональной деятельности – обслуживание оборудования подстанций электрических сетей.

Цель вида профессиональной деятельности – обеспечение обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей.

Программа обеспечивает достижение четвертого уровня квалификации в соответствии с профессиональным стандартом 20.032 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей».

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

ПК 1. Производство вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно.

ПК 2. Ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно.

ПК 3. Выполнение функций производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно.

1.3. Планируемые результаты обучения

После изучения программы слушатель должен знать:

Наименование	Код профессиональной компетенции (ПК)
Основы построения цифровой подстанции электрических сетей	ПК1, ПК2, ПК3
Элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей	ПК1, ПК2, ПК3
Правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Конструкции и принцип работы трансформаторов мощностью до 40 000 кВА напряжением 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Назначение и конструкция высоковольтных вводов силовых трансформаторов, шунтирующих реакторов, масляных выключателей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов	ПК1, ПК2, ПК3
Основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 5

Наименование	Код профессиональной компетенции (ПК)
Методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением	ПК1, ПК2, ПК3
Способы и сроки испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений	ПК1, ПК2, ПК3
Основы электротехники и механики	ПК1, ПК2, ПК3
Правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей	ПК1, ПК2, ПК3
Нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек)	ПК1, ПК2, ПК3
Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов	ПК1, ПК2, ПК3
Правила технической эксплуатации электростанций и сетей	ПК1, ПК2, ПК3
Правила устройства электроустановок	ПК1, ПК2, ПК3
Правила оказания первой помощи	ПК1, ПК2, ПК3
Инструкция по применению и испытанию средств защиты	ПК1, ПК2, ПК3
Схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности	ПК1, ПК2, ПК3
Принципы работы устройств защиты от перенапряжений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе	ПК1, ПК2, ПК3
Принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Тепловой режим работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения	ПК1, ПК2, ПК3
Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции	ПК1, ПК2, ПК3
Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями	ПК2, ПК3
Инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	ПК2, ПК3
Правила пожарной безопасности	ПК3
Порядок организации работы на высоте и такелажных работ	ПК3
Порядок организации работ под напряжением	ПК3
Правила допуска к работам в электроустановках	ПК3

должен уметь:

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 6

Наименование	Код профессиональной компетенции (ПК)
Работать под напряжением	ПК1, ПК2, ПК3
Организовывать работы на высоте и такелажные работы	ПК1, ПК2, ПК3
Производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Проводить испытания оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Работать с электрическим и пневматическим инструментом	ПК1, ПК2, ПК3
Производить слесарную обработку деталей по 1 - 2 классам точности с подгонкой и доводкой	ПК1, ПК2, ПК3
Применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Работать в команде (бригаде)	ПК1, ПК2, ПК3
Осваивать новые технологии (по мере их внедрения)	ПК1, ПК2, ПК3
Работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции	ПК1, ПК2, ПК3
Оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	ПК1, ПК2, ПК3
Пользоваться навыками работы на высоте в объеме 2 группы по безопасности	ПК1, ПК2, ПК3
Применять средства пожаротушения	ПК1, ПК2, ПК3
Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве	ПК1, ПК2, ПК3
Оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады	ПК3
Руководить работой бригады	ПК3
Вести техническую документацию	ПК3
Работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами	ПК3

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 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 №438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения";

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 7

- Профессиональный стандарт 20.032 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей» (утв. Приказом Минтруда России от 31.08.2021 №611н);
- 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 «Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств».

1.6. Особенности реализации программы

Нормативный срок освоения программы – 72 час.

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 ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 8

2. Календарный учебный график

основной программы профессионального обучения повышения квалификации рабочих по профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств»

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	6							2		14
2.	Пожарная безопасность		2	2								4
3.	Электрические сети. Подстанции как элемент электрической сети			4								4
4.	Электрооборудование подстанции			2	8	8	6					24
5.	Энергетические масла						2					2
6.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанции							8	8	4		20
7.	Итоговая аттестация										4	4
	Всего	6	8	8	8	8	8	8	8	6	4	72

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 9

3. Учебный план

основной программы профессионального обучения повышения квалификации рабочих по профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств»

№	Наименование темы	Трудоемкость (академ. час.)				Форма промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	в Учебном центре			
			лекции	практич. занятия	итоговая аттестация	
1.	Охрана труда	14	6	8		Зачет
1.1	Правила по охране труда	2	1	1		
1.2	Электробезопасность	4	2	2		
1.3	Правила оказания первой помощи пострадавшему	6	2	4		
1.4	Использование (применение) СИЗ	2	1	1		
2.	Пожарная безопасность	4	2	2		Зачет
3.	Промышленная безопасность	2	2			
4.	Электрические сети. Подстанции как элемент электрической сети	4	4			
5.	Электрооборудование подстанции	24	22	2		Зачет
6.	Энергетические масла	2	2			
7.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанции	20		20		Зачет
8.	Итоговая аттестация	4			4	Экзамен
	Всего	72	36	32	4	

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

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 10

4. Рабочие программы

Тема 1. Охрана труда

1.1. Правила по охране труда

Инструкция по охране труда для электрослесаря по ремонту оборудования распределительных устройств.

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 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.

Перечень практических занятий

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

1.2. Электробезопасность

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

Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок: цель введения в ПОТЭЭ, основные понятия и определения.

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.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 11

Охрана труда при установке заземлений на ВЛ. Выполнение заземлений ВЛ до и выше 1000 В, установка ПЗ на рабочем месте. Установка заземлений при работах на переходах пересечениях, на ВЛ под наведенным напряжением.

Охрана труда при проведении работ под наведенным напряжением.

Охрана труда при организации работ командированного персонала.

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.

Перечень практических занятий

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

1.3. 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

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

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 12

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

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 в КРУН-10кВ. Оказание пострадавшему первой помощи с использованием манекена-тренажера.	2,5
Практическая работа 2 Отработка навыков наложения повязок и шин при переломе костей голени.	0,5

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 13

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

1.4. Использование (применение) СИЗ

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

СИЗ от термических рисков, порядок ношения.

СИЗ от общих производственных загрязнений и рисков.

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

Правила использования специальной одежды ОПЗ и обуви.

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

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

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

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

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 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

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 14

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. Электрические сети. Подстанция как элемент электрических сетей

Единая энергетическая система России

Единая энергетическая система России, технологически изолированные территориальные электроэнергетические системы. Назначение и роль электрических сетей. Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть, распределительные электрические сети. Подстанция, как элемент электрических сетей. Роль подстанции в технологическом процессе передачи и распределения электрической энергии.

Схемы электрических соединений подстанций

Описание основных схем электрических соединений подстанций. Оценка их надёжности. Новые тенденции в развитии схем, обусловленные применением оборудования повышенной надёжности. Требования, предъявляемые к схемам собственных нужд подстанций.

Тема 4. Электрооборудование подстанций

Распределительные устройства

Основные требования (надёжность, удобство и безопасность обслуживания и ремонта, пожарная безопасность, экономичность, возможность расширения), предъявляемые к комплектным распределительным устройствам (КРУ), комплектным распределительным устройствам с элегазовой изоляцией (КРУЭ), открытым распределительным устройствам (ОРУ) и закрытым распределительным устройствам (ЗРУ).

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 15

Конструкции и компоновки КРУ. Размещение оборудования в КРУ. Конструктивное исполнение КРУ.

Конструкции и компоновки КРУЭ. Газовая схема (размещение барьерных и опорных изоляторов, система контроля давления газовых объёмов).

Расположение оборудования, конструктивное исполнение, преимущества и недостатки ОРУ.

Размещение оборудования в ЗРУ. Конструктивное исполнение, преимущества и недостатки ЗРУ.

Шины и контактные соединения. Контроль нагрева контактных соединений. Подвесные, проходные и опорные изоляторы. Молниезащита и заземляющие устройства. Разрядники и ОПН.

Силовые трансформаторы (автотрансформаторы), дугогасящие и шунтирующие реакторы

Основные элементы конструкции: магнитная система, обмотки, изоляция обмоток, вводы, расширитель, выхлопная труба, бак и т.д. — их назначение. Особенности конструкции и работы автотрансформаторов. Системы охлаждения типов М, Д, ДЦ, М/Д/ДЦ. Параллельная работа трансформаторов (автотрансформаторов).

Характерные дефекты трансформаторов (автотрансформаторов).

Высоковольтные вводы

Назначение. Основные элементы конструкции. Эксплуатация и характерные неисправности и повреждения высоковольтных вводов.

Измерительные трансформаторы тока и напряжения

Назначение измерительных трансформаторов тока и напряжения. Основные элементы конструкции. Параметры. Эксплуатация и характерные неисправности и повреждения трансформаторов.

Масляные, воздушные, элегазовые и вакуумные выключатели

Назначение и принцип действия масляных, воздушных, элегазовых и вакуумных выключателей. Конструкция различных типов выключателей. Гашение дуги. Требования, предъявляемые к выключателям. Приводы, назначение и принцип действия различных типов приводов.

Управление выключателями. Эксплуатация и характерные неисправности и повреждения выключателей.

Разъединители, отделители, короткозамыкатели, выключатели нагрузки, плавкие предохранители

Назначение, типы конструкции и принцип действия. Основные элементы конструкции различных типов. Приводы: ручные, электродвигательные, пружинные.

Коммутационные аппараты на напряжение ниже 1000 В

Типы коммутационных аппаратов на напряжение до 1000 В. Назначение, устройство и основные характеристики. Принцип действия, конструкция.

Аккумуляторные батареи

Назначение, устройство и характеристики аккумуляторов. Принцип действия, конструкция. Режимы работы.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 16

Перечень практических занятий

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Изучение главной схемы подстанции 110-35/10 кВ «Северная»: – изучение оборудования, имеющегося на главной схеме подстанции 110-35/10 кВ «Северная»; – изучение условных обозначений оборудования; – изучение расположения оборудования; – изучение назначения оборудования.	2

Тема 5. Энергетические масла

Виды энергетических масел

Виды и марки энергетических масел, их назначение и применение.

Требования к энергетическим маслам, используемым в оборудовании распределительных устройств подстанций.

Очистка и сушка трансформаторного масла

Очистка и сушка трансформаторного масла в процессе эксплуатации оборудования. Назначение и применение силикагелей, цеолитов и пр. веществ для сушки и очистки трансформаторного масла.

Дегазация трансформаторного масла при ремонтах маслонеполненного оборудования. Устройство и принцип работы установок для дегазации трансформаторного масла.

Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанции

Ремонт выключателей напряжением 6-110 кВ

Работа с наглядным пособиями и приборами. Практические занятия по использованию приборов контроля характеристик выключателей и измерительного инструмента, приспособлений для ремонта.

Технология ремонта масляных, элегазовых и вакуумных выключателей.

Выполнение функций производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно

Проверка при допуске соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда-допуска или распоряжения. Контроль перед началом работы по наряду-допуску или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности. Контроль принятия дополнительных мер безопасности, необходимых по условиям выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно.

Проведение целевых инструктажей по охране труда членам бригады. Контроль за проведением 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 ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 17

Наименование практического занятия, работы	Трудоемкость, час.
Практическая работа №1 Техническое обслуживание масляных выключателей: – изучение устройства масляных выключателей ВМП-10, ВК-10; – технологические карты ремонта масляных выключателей ВМП-10, ВК-10; разборка и сборка отдельных узлов масляных выключателей ВМП-10, ВК-10; – выявление и устранение дефектов и неисправностей масляных выключателей ВМП-10, ВК-10.	6
Практическая работа №2 Техническое обслуживание приводов масляных выключателей: – изучение устройства пружинного и электромагнитного приводов ПП-67 и ПЭ-11; – технологические карты ремонта привода ПП-67, привода ПЭ-11; – выявление и устранение дефектов и неисправностей приводов ПП-67, ПЭ-11.	6
Практическая работа №3 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 техническому обслуживанию вакуумного выключателя 10кВ в КРУН - 10 кВ: – выполнение операций по техническому обслуживанию вакуумного выключателя; – выявление и устранение дефектов и неисправностей вакуумного выключателя.	8

7. Итоговая аттестация

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

Проверка теоретических знаний проводится по билетам. Практическая квалификационная работа выполняется учащимся самостоятельно.

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, практическое, проверка знаний	проектор с экраном, ноутбук (компьютер) с выходом в Интернет, маркерная доска; акустическая система; аптечка первой помощи, робот-тренажер «ГОША- 06», «Элтек-Электрик», манекен – имитатор по- страдавшего, тренажер- манекен «Искандер», ап- течка первой помощи, набор имитаторов ранений и поражений, ковшовые носилки, матрас иммоби- лизационный 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 ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 19

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»; система дистанционного обучения MOODLE; – VR тренажер по охране труда
Учебный полигон	практическое	Оборудование: нормальная схема электрических соединений ПС 110/35/10 кВ «Северная»; КРУН-10 кВ ПС «Северная»; выключатели вакуумные типа ВВЭ-М-10-20; технологическая карта технического обслуживания вакуумного выключателя ВВЭ-М-10- 20; масляные выключатели ВМП-10, ВК-10; технологические карты ремонта масляных выключателей ВМП-10, ВК-10; пружинный и электромагнитный приводы ПП-67 и ПЭ-11; технологические карты ремонта пружинного привода ПП-67, электромагнитного привода ПЭ-11. Средства защиты: специальная одежда и специальная обувь; костюм из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами, каска термостойкая с	-

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 20

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования	Программное обеспечение
		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; плакаты и знаки безопасности (переносные); лента сигнальная; аптечка для оказания первой помощи. Инструменты и приспособления ключи рожковые; ключи накидные; набор отверток; напильник; щупы измерительные; пассатижи; надфили разных размеров; светильник переносной (до 50 В); удлинитель; молоток слесарный стальной; монтерский нож; лупа (4-х кратная); маркер; линейка; штангенциркуль. Измерительные приборы: мегаомметр; указатель низкого напряжения УНН-0,4кВ; мультиметр; микроомметр; прибор контроля высоковольтных выключателей.	

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2 стр. 21
----------------------------	--	---------------------------

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 оснащенность:

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

Программное обеспечение:

- 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.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 22

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

5.3.1. Вопросы и задания для промежуточного контроля

Результаты практических работ, предусмотренные рабочими программами и выполняемые в процессе обучения на занятиях, засчитываются как результат промежуточной аттестации обучающихся по соответствующей теме (разделу) учебного плана.

Перечень практических работ по каждой теме (разделу) учебного плана находится в разделе «Рабочие программы».

Электрооборудование подстанций

- 5 Основные требования, предъявляемые к комплектным распределительным устройствам (КРУ),
- 6 Основные требования, предъявляемые к комплектным распределительным устройствам с элегазовой изоляцией (КРУЭ),
- 7 Основные требования, предъявляемые к открытым распределительным устройствам (ОРУ) и закрытым распределительным устройствам (ЗРУ).
- 8 Конструкции и компоновки КРУ.
- 9 Конструкции и компоновки КРУЭ.
- 10 Конструктивное исполнение, преимущества и недостатки ОРУ.
- 11 Конструктивное исполнение, преимущества и недостатки ЗРУ.
- 12 Шины и контактные соединения.
- 13 Молниезащита и заземляющие устройства.
- 14 Разрядники и ОПН.
- 15 Особенности конструкции и работы автотрансформаторов.
- 16 Системы охлаждения типов М, Д, ДЦ, М/Д/ДЦ.
- 17 Параллельная работа трансформаторов (автотрансформаторов).
- 18 Характерные дефекты трансформаторов (автотрансформаторов).
- 19 Основные элементы конструкции высоковольтных вводов.
- 20 Эксплуатация и характерные дефекты высоковольтных вводов.
- 21 Основные элементы конструкции измерительных трансформаторов тока и напряжения.
- 22 Характерные дефекты измерительных трансформаторов тока и напряжения.
- 23 Назначение и принцип действия масляных, воздушных, элегазовых и вакуумных выключателей.
- 24 Требования, предъявляемые к выключателям.
- 25 Приводы, назначение и принцип действия различных типов приводов.
- 26 Осмотры и обслуживание выключателей.
- 27 Назначение, устройство и основные характеристики коммутационных аппаратов на напряжение до 1000 В.
- 28 Принцип действия, конструкция коммутационных аппаратов на напряжение до 1000 В.
- 29 Назначение, устройство и характеристики аккумуляторов.

5.3.2. Материалы для итоговой аттестации

А) Проверка теоретических знаний

Билет 1

Кто имеет право изменять предусмотренные нарядом-допуском мероприятия по подготовке рабочих мест, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»?

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2 стр. 23
----------------------------	--	-----------------------

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Руководитель работ.
- В) Допускающий.
- С) Допускающий, только после уведомления лица, выдавшего наряд-допуск.
- Д) Производитель работ.
- Е) Производитель работ, только после уведомления лица, выдавшего наряд-допуск.
- Ф) Никто не имеет право изменять предусмотренные нарядом-допуском мероприятия по подготовке рабочих мест.

Билет 2

В каких случаях неотложные работы должны проводиться по наряду-допуску в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Если для выполнения неотложных работ требуется не более 1 часа с учётом времени на подготовку рабочего места.
- В) Если для выполнения неотложных работ требуется не более 1 часа без учёта времени на подготовку рабочего места.
- С) Если для выполнения неотложных работ требуется более 1 часа.
- Д) Если для выполнения неотложных работ требуется участие не более трёх работников, включая работника из оперативного и оперативно-ремонтного персонала, осуществляющего надзор в случае выполнения этих работ ремонтным персоналом.
- Е) Если для выполнения неотложных работ требуется участие более трёх работников, включая работника из оперативного и оперативно-ремонтного персонала, осуществляющего надзор в случае выполнения этих работ ремонтным персоналом.
- Ф) Если для выполнения неотложных работ требуется участие трёх работников.

Билет 3

Что должен включать в себя целевой инструктаж, проводимый допускающим, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Вопросы электротехники.
- В) Содержание наряда-допуска, распоряжения, указания границы рабочего места, зоны с наведённым напряжением.
- С) Чёткие указания по технологии безопасного проведения работ.
- Д) Чёткие указания по использованию грузоподъёмных машин и механизмов.
- Е) Чёткие указания по использованию инструмента и приспособлений.
- Ф) Показ ближайших к рабочему месту оборудования и токоведущих частей ремонтируемого оборудования и соседних присоединений, к которым не допускается приближаться независимо от того, находятся они под напряжением или нет.

Билет 4

Какие из нижеприведенных мероприятий по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках относятся к техническим, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Выберите четыре правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.
- В) Вывешивание указательных плакатов «Заземлено», ограждение при необходимости

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 24

рабочих мест и оставшихся под напряжением токоведущих частей, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов.

- С) Допуск к работе.
- Д) Производство необходимых отключений и (или) отсоединений.
- Е) Принятие мер, препятствующих подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов.
- Ф) Выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе с учетом требований пункта 5.14 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.
- Г) Вывешивание запрещающих плакатов на приводы ручного и на ключи дистанционного управления коммутационными аппаратами.
- Н) Надзор во время работы.

Билет 5

При каком условии допускается выполнение работ в электроустановках в согнутом положении в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Допускается работать в электроустановках в согнутом положении без ограничений.
- В) Работать в электроустановках в согнутом положении допускается при принятии дополнительных мер предосторожности вне зависимости от расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением.
- С) Работать в электроустановках в согнутом положении не допускается ни при каких условиях.
- Д) Работать в электроустановках в согнутом положении допускается, если при выпрямлении расстояние до токоведущих частей будет не менее допустимого.
- Е) Работать в электроустановках в согнутом положении допускается вне зависимости от расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением, если это требуется для выполнения аварийных работ, с внесением специальных указаний по безопасности в наряд-допуск и проведением соответствующего инструктажа допускающим.

Билет 6

Что требуется сделать, если при проведении непрямого массажа сердца под ладонью появился неприятный хруст (признак перелома ребер) у пострадавшего в соответствии с «Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Не изменять глубину, силу и ритм надавливаний и ни в коем случае не прекращать не прямой массаж сердца.
- В) Уменьшить не ритм надавливаний, а глубину и силу надавливаний и ни в коем случае не прекращать не прямой массаж сердца.
- С) Уменьшить не глубину и силу надавливаний, а ритм надавливаний и ни в коем случае не прекращать не прямой массаж сердца.
- Д) Уменьшить ритм, глубину и силу надавливаний и ни в коем случае не прекращать не прямой массаж сердца.
- Е) Немедленно прекратить не прямой массаж сердца.

Билет 7

Какие действия должны выполняться при оказании помощи в случаях термических ожогов с повреждением целостности кожи и ожоговых пузырей в соответствии с «Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве»? Выберите два

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 25

правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Накрыть обожжённую поверхность сухой чистой тканью. Поверх сухой ткани на 20-30 минут приложить холод.
- В) Смазать ожог йодом, зелёной, лосьонами, мазями.
- С) Промыть место ожога водой.
- Д) Приложить на повреждённую кожу снег или холод.
- Е) Предложить обильное питье и при отсутствии аллергии 2-3 таблетки анальгина.
- Ф) Смазать обожжённую поверхность маслами и жирами.
- Г) Удалить с обожжённой поверхности остатки одежды.

Билет 8

Какие из нижеперечисленных требований являются обязательными для допуска работника к работе с инструментом и приспособлениями в соответствии с «Правилами по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»?

Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Прохождение работником в установленном порядке обязательного предварительного медицинского осмотра.
- В) Сдача работником квалификационного экзамена на право применения инструмента и приспособлений.
- С) Прохождение работником специализированного курса по пожарной безопасности при использовании электроинструмента.
- Д) Прохождение работником подготовки по охране труда.
- Е) Наличие у работника группы по электробезопасности II.
- Ф) Наличие у работника группы по электробезопасности III.

Билет 9

Работники какого возраста допускаются к работе с электрифицированным, пневматическим, гидравлическим, ручным пиротехническим инструментом в соответствии с «Правилами по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Не моложе 16 лет.
- В) Не моложе 18 лет.
- С) Не моложе 18 лет при работе с электрифицированным инструментом, не моложе 21 года для остального инструмента.
- Д) Не моложе 18 лет при работе с электрифицированным и гидравлическим инструментом, не моложе 21 года для остального инструмента.
- Е) Не моложе 21 года

Билет 10

Установите соответствие между классом электроинструмента и способом осуществления защиты от поражения электрическим током в соответствии с «Правилами по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».

Ответы:

1. 0 класс	А. Электроинструмент, в котором защита от поражения электрическим током обеспечивается основной изоляцией; при этом отсутствует электрическое соединение открытых проводящих частей (если они имеются) с защитным проводником стационарной проводки
2. I класс	В. Электроинструмент, в котором защита от поражения электрическим

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 26

	током обеспечивается основной изоляцией и соединением открытых проводящих частей, доступных для прикосновения, с защитным проводником стационарной проводки
3. II класс	С. Электроинструмент, у которого защита от поражения электрическим током обеспечивается применением двойной или усиленной изоляции
4. III класс	Д. Электроинструмент, в котором защита от поражения электрическим током основана на питании от источника безопасного сверхнизкого напряжения не выше 50 В и в котором не возникают напряжения выше безопасного сверхнизкого напряжения
	Е. Электроинструмент, у которого защита от поражения электрическим током обеспечивается применением двойной изоляции и соединением открытых проводящих частей, доступных для прикосновения, с защитным проводником стационарной проводки

Билет 11

При каком из нижеперечисленных вариантов допускается горизонтальное перемещение подъёмного сооружения (ПС) в соответствии с «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения»?

Выберите один правильный вариант ответа.

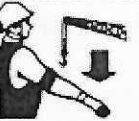
Ответы:

- А) Если крайняя нижняя точка груза выше встречающихся на пути предметов на 100 мм.
- В) Если крайняя нижняя точка груза выше встречающихся на пути предметов на 200 мм.
- С) Если крайняя нижняя точка груза выше встречающихся на пути предметов на 300 мм.
- Д) Если крайняя нижняя точка груза выше встречающихся на пути предметов на 400 мм.
- Е) Если крайняя нижняя точка груза выше встречающихся на пути предметов на 500 мм.

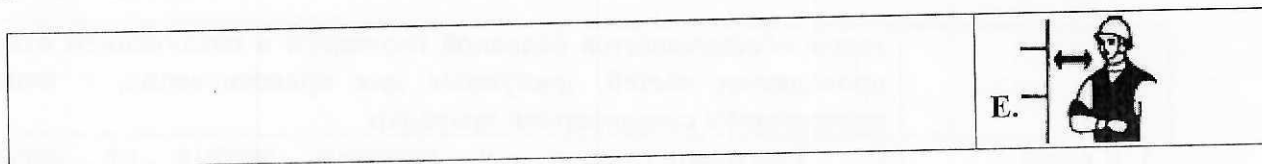
Билет 12

Установите соответствие между названием команды и движением человека на рисунке в знаковой сигнализации, применяемой при перемещении грузов с применением подъёмных сооружений (кроме подъёмников) в соответствии с «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения».

Ответы:

1. Поднять груз или грузозахватный орган (грузозахватное приспособление)	А. 
2. Опустить груз или грузозахватный орган (грузозахватное приспособление)	В. 
3. Поднять стрелу подъёмного сооружения	С. 
4. Опустить стрелу подъёмного сооружения	Д. 

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 27



Билет 13

В каких случаях при работе на вышке должен назначаться сигнальщик в соответствии с «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Во всех случаях.
- В) В случае, когда зона, обслуживаемая подъёмным средством, полностью не просматривается из кабины управления (с места управления), и при отсутствии между оператором (крановщиком) и стропальщиком радио- или телефонной связи.
- С) В случае, когда отсутствует радио- и телефонная связь между машинистом подъёмника и находящимися в люльке рабочими.
- Д) В случае, когда работы проводятся в условиях ограниченной видимости (тёмное время суток, туман, снег, пылевая буря).
- Е) При проведении работ в жилой зоне, зоне трубопроводов или высоковольтных линий.
- Ф) При производстве работ вблизи многополосных автодорог или автомагистралей.

Билет 14

В каком из нижеперечисленных случаев, в процессе эксплуатации, разрешается использовать переносное заземление в соответствии со Стандартом организации ПАО «Россети» «Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям»?

Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- А) При обнаружении механических дефектов контактных соединений.
- В) При расплавлении проводников заземления.
- С) После воздействия токов короткого замыкания.
- Д) При обрыве более 5% проводников.
- Е) При перекручивании проводников.

Билет 15

Укажите сроки электрических испытаний диэлектрических перчаток находящихся в эксплуатации в соответствии со Стандартом организации ПАО «Россети» «Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям»?

Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- А) 1 раз в 1 месяц.
- В) 1 раз в 3 месяца.
- С) 1 раз в 6 месяцев.
- Д) 1 раз в 12 месяцев.
- Е) 1 раз в 24 месяца.

Билет 16

Что из нижеперечисленного разрешается при использовании приставной лестницы в соответствии со Стандартом организации ПАО «Россети» «Порядок применения

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2 стр. 28
----------------------------	--	---------------------------

электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям?»

Выберите два правильных ответа.

Ответы:

- A) Находиться на ступеньках более чем одному человеку.
- B) Поднимать и опускать груз, оставлять на ней инструмент.
- C) Работать над вращающимися (движущимися) механизмами, работающими машинами.
- D) Выполнять газосварочные, газопламенные и электросварочные работы.
- E) Работать стоя на ступеньке, находящейся на расстоянии более 1 метра от верхнего конца приставной лестницы.
- F) Устанавливать приставную лестницу под углом 75 градусов к горизонтальной поверхности без дополнительного крепления.
- G) Устанавливать лестницу на ступеньки маршей лестничной клетки.

Билет 17

Какое расстояние не допустимо между раструбом углекислотного огнетушителя и электроустановкой или пламенем при тушении электроустановок, находящихся под напряжением в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»?

Выберите все правильные варианты ответа.

Ответы:

- A) 0,5 метра.
- B) 1,2 метра.
- C) 2 метра.
- D) 2,5 метра.
- E) 3 метра.

Билет 18

Для тушения каких пожаров предназначены порошковые огнетушители, в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Для тушения загораний материалов, горение которых может происходить без доступа воздуха.
- B) Для тушения загораний электроустановок, кабелей и проводов, находящихся под напряжением выше 1 кВ.
- C) Для тушения загораний электронно-вычислительных машин, электронного оборудования, электрических машин коллекторного типа и аналогичного оборудования.
- D) Для тушения пожаров твёрдых, жидких и газообразных веществ (в зависимости от марки используемого огнетушащего порошка), а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1 кВ.
- E) Для тушения загораний щелочных и щёлочноземельных металлов.

Билет 19

Какой вид работы с персоналом реализуется в отношении всех инженерно-технических работников, рабочих и служащих, поступающих работать на энергетические предприятия, а также лиц, принятых на временную работу, учащихся и студентов, проходящих производственное обучение (практику) в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»?

Выберите один правильный вариант ответа.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2 стр. 29
----------------------------	--	-----------------------

Ответы:

- А) Краткосрочные курсы по пожарной безопасности.
- В) Вводный инструктаж по пожарной безопасности.
- С) Первичный инструктаж по пожарной безопасности.
- Д) Целевой инструктаж по пожарной безопасности.
- Е) Внеочередной инструктаж по пожарной безопасности.

Билет 20

С какой частотой работники, в том числе руководители организаций, осуществляющие профессиональную деятельность, связанную с проектированием, строительством, эксплуатацией, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией опасного производственного объекта, а также изготовлением, монтажом, наладкой, обслуживанием и ремонтом технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, обязаны получать дополнительное профессиональное образование в области промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Не реже одного раза в год.
- В) Не реже одного раза в три года.
- С) Не реже одного раза в пять лет.

Билет 21

Выберите из нижепречисленных вариантов правильное определение для «Открытого распределительного устройства» в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Распределительное устройство, все или основное оборудование которого расположено на открытом воздухе.
- В) Распределительное устройство, оборудование которого расположено в помещении.
- С) Распределительное устройство, состоящее из шкафов или блоков со встроенными в них аппаратами, устройствами измерения, защит, поставляемых в собранном или полностью подготовленном к сборке виде.
- Д) Распределительное устройство, в котором основное оборудование заключено в оболочки, заполненные элегазом, служащим изолирующей и/или дугогасящей средой.
- Е) Электроустановка, предназначенная для приёма, преобразования и распределения энергии и состоящая из трансформаторов, распределительных устройств, устройств управления, технологических и вспомогательных сооружений.

Билет 22

Установите соответствие между буквенным и цветовым обозначением шин в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

Ответы:

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1. Фаза А. | А. Жёлтый цвет. |
| 2. Фаза В. | В. Зелёный цвет. |
| 3. Фаза С. | С. Красный цвет. |
| 4. Отрицательная шина (-) | Д. Синий цвет. |
| | Е. Голубой цвет. |

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 30

Билет 23

Какими условиями из нижеперечисленных, характеризуются помещения с повышенной опасностью в отношении поражения людей электрическим током в соответствии с «Правилами устройства электроустановок»?

Выберите четыре правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Сырость.
- B) Токопроводящая пыль.
- C) Токопроводящие полы (металлические, земляные и т.п.).
- D) Сухость.
- E) Влажность.
- F) Высокая температура.
- G) Низкая температура.
- H) Сырость и токопроводящая пыль одновременно.

Билет 24

Укажите высоту внутреннего забора на территории ПС для ограждения открытого распределительного устройства (ОРУ) и силовых трансформаторов в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) 1,5 метра.
- B) 1,6 метра.
- C) 1,7 метра.
- D) 1,8 метра.
- E) 1,9 метра.

Билет 25

На какой объем должен быть рассчитан маслоприёмник с отводом масла силовых трансформаторов (реакторов) с количеством масла более 1 тонны в соответствии с «Правилами устройства электроустановок»?

Выберите один правильный вариант ответа.

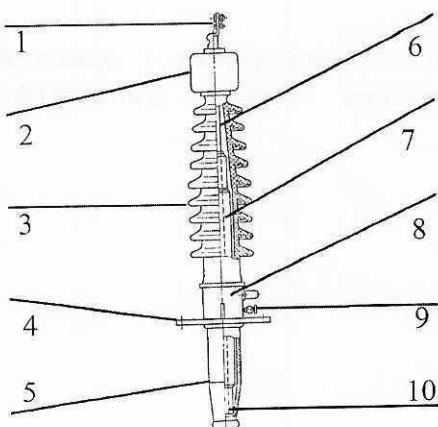
Ответы:

- A) На единовременный приём 50% масла.
- B) На единовременный приём 60% масла.
- C) На единовременный приём 70% масла.
- D) На единовременный приём 80% масла.
- E) На единовременный приём 90% масла.
- F) На единовременный приём 100% масла.

Билет 26

Укажите элементы маслonaполненного ввода трансформатора на рисунке.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 31



Ответы:

- А) Контактный зажим
- В) Компенсатор давления
- С) Верхняя фарфоровая крышка
- Д) Фланец
- Е) Нижняя фарфоровая крышка
- Ф) Соединительная труба
- Г) Изоляционный сердечник (остов)
- Н) Соединительная втулка
- И) Вентиль манометра
- Ј) Латунный стакан с гетинаксовой шайбой

Билет 27

К какой сети присоединяются светильники эвакуационного освещения в соответствии с «Правилами устройства электроустановок»?

Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) К сети рабочего освещения.
- В) К сети местного освещения рабочих мест.
- С) К сети, не связанной с сетью рабочего освещения.
- Д) К аккумуляторной батарее или двигатель-генераторной установке.
- Е) К сети, питающей силовые электроприёмники.
- Ф) К сети охранного освещения.

Билет 28

Как должно производиться включение трансформатора (реактора) в работу после его автоматического отключения действием защит от внутренних повреждений в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Незамедлительно по команде диспетчера системного оператора.
- В) Незамедлительно без проверок.
- С) Незамедлительно если произошло отключение потребителей 3 категории.
- Д) После осмотра, испытаний, анализа газа, масла и устранения выявленных нарушений.
- Е) Незамедлительно, после переключения контактов РПН.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 32

Билет 29

От сети какого напряжения должны питаться переносные ручные светильники ремонтного освещения в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) От сети не выше 42 В.
- B) От сети не выше 50 В.
- C) От сети не выше 60 В.
- D) От сети не выше 127 В.
- E) От сети не выше 220 В.

Билет 30

В каком режиме должны эксплуатироваться аккумуляторные батареи в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Полный разряд – полный заряд.
- B) Разряд на 90% – полный заряд.
- C) Разряд на 50% – полный заряд.
- D) В режиме постоянного подзаряда.
- E) Не регламентируется.

Билет 31

В течение, какого срока оборудование подстанций 35 кВ и выше, прошедшее капитальный и средний ремонт, подлежит приемо-сдаточным испытаниям под нагрузкой в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) В течение 12 часов.
- B) В течение 24 часов.
- C) В течение 36 часов.
- D) В течение 48 часов.
- E) В течение 72 часов.

Билет 32

Ниже в произвольном порядке приведены действия по ремонту армированных вводов при наличии утечек масла из армировочных швов. Укажите правильную последовательность действий.

Ответы:

1. Произвести демонтаж дефектного ввода с электрического оборудования
2. Удалить старую армировочную замазку
3. Зачистить поверхность фланца от пыли, ржавчины и масла
4. Развести замазку и нанести её на герметизируемый участок
5. Проведения испытаний вводов после ремонта

Билет 33

Ниже в произвольном порядке приведены действия по замене ввода, установленного на трансформаторе, заполненного маслом. Укажите правильную последовательность действий.

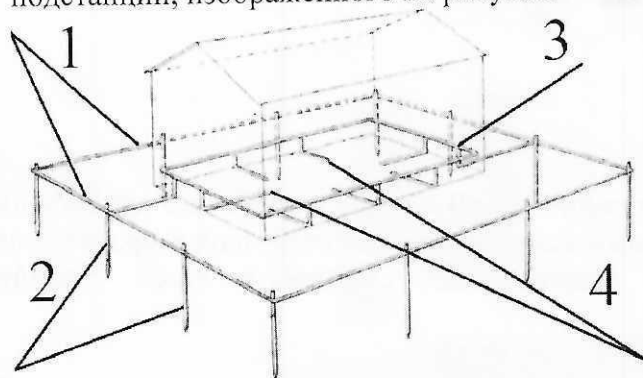
ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 33

Ответы:

1. Частично слить масло из трансформатора до уровня ниже фланца установленного ввода
2. Собрать технологическую схему, перекрыть вентиль на маслопроводе к расширителю и снять газовое реле трансформатора, а вместо него временно установить бачок с маслоуказателем и вакуумметром
3. Включить вакуумный насос и создать вакуум в технологической ёмкости и бачке, слить под вакуумом необходимое количество масла из трансформатора в технологическую ёмкость с подачей сухого азота в надмасляное пространство
4. Произвести замену вводов в течение 30-40 мин на один ввод и вновь создать вакуум в трансформаторе в течение 2 час
5. Не снимая вакуума долить в трансформатор масло до появления его в указателе временного бачка
6. Снять вакуум, снять временный бачок и на его месте установить газовое реле
7. Открыть вентиль на маслопроводе к расширителю и спустить воздух
8. Долить масло (при необходимости в расширитель) и разобрать схему

Билет 34

Укажите элементы контура заземления закрытого распределительного устройства подстанции, изображённого на рисунке.



Ответы:

1. Горизонтальные заземлители
2. Вертикальные заземлители
3. Внутренний контур заземления
4. Заземление электрооборудования
5. Подвальный заземлитель

Билет 35

Укажите действия, которые не выполняются при текущем ремонте коммутационных аппаратов. Выберите три правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Разборка аппарата.
- В) Внешний осмотр.
- С) Окраска отдельных элементов аппарата.
- Д) Чистка.
- Е) Проверка креплений и подтяжка контактов ошиновки.
- Ф) Регулировка и испытание аппарата.
- Г) Смазка контактов.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 34

Билет 36

Укажите как должны быть окрашены трансформаторы и реакторы наружной установки в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации».

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Окрашены в светлые тона.
- В) Окрашены в корпоративные цвета.
- С) Окрашены в защитные цвета (камуфляж).
- Д) Окрашены в тёмные тона.
- Е) Трансформаторы и реакторы наружной установки не окрашиваются.

Билет 37

При какой температуре воздуха внутри помещений ЗРУ в летнее время должны быть приняты меры к понижению температуры оборудования или охлаждению воздуха в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) + 30 град. С.
- В) + 35 град. С.
- С) + 40 град. С.
- Д) + 45 град. С.
- Е) + 50 град. С.

Билет 38

На уровне какой отметки должно быть масло в расширителе неработающего трансформатора (реактора) в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) На уровне отметки, соответствующей температуре наружного воздуха.
- В) На уровне отметки, соответствующей температуре масла в трансформаторе (реакторе).
- С) На уровне максимальной отметки.
- Д) На уровне минимальной отметки.
- Е) Не регламентируется.

Билет 39

Какое из представленных выражений справедливо для определения коэффициента трансформации? Условные обозначения: U – напряжение, I – ток, N – число витков обмотки.

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

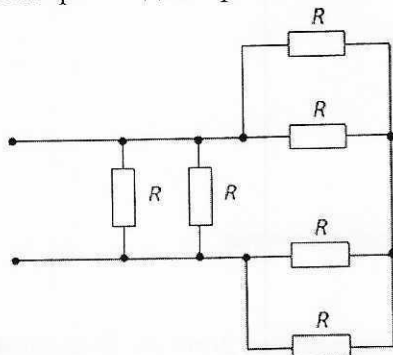
- А) $K_{тр} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1}$.
- В) $K_{тр} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{N_2}{N_1}$.
- С) $K_{тр} = \frac{U_1 + I_1}{U_2 + I_2} = \frac{N_1}{N_2}$.
- Д) $K_{тр} = \frac{U_1 + I_1}{U_2 * I_2} = \frac{N_1}{N_2}$.
- Е) $K_{тр} = \frac{U_1 - U_2}{I_1 * I_2} = \frac{N_1}{N_2}$.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 35

Билет 40

Чему равно сопротивление цепи, изображённой на рисунке, если сопротивления всех резисторов R одинаковы и равны 6 Ом?

Выберите один правильный вариант ответа.



Ответы:

- A) 0,5 Ом.
- B) 2 Ом.
- C) 6 Ом.
- D) 36 Ом.
- E) 50 Ом.

Б) Практическая квалификационная работа

Темы практических квалификационных работ для итоговой аттестации

1. Проверка перед началом работы по наряду-допуску или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности. Выполнение в соответствии с нарядом – допуском или распоряжением разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно.
2. Проверка перед началом работы по наряду-допуску или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности. Выполнение текущего, среднего ремонта и техническое обслуживание силовых трансформаторов общего назначения с устройством переключения без возбуждения.
3. Проверка перед началом работы по наряду-допуску или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности. Выполнение работ по обслуживанию вакуумного и компрессорного оборудования.
4. Проверка перед началом работы по наряду-допуску или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности. Выполнение разборки, ремонта и сборки и испытание на герметичность вводов силовых, измерительных трансформаторов и выключателей.
5. Проверка перед началом работы по наряду-допуску или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности. Выполнение работ по очистке и сушке масла на технологических установках (дегазация, очистка масла цеолитами). Выполнение работ по прокладке и подключению силовых кабелей.

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. Производство вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	Осуществление проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду-допуску или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности	Правильный и обоснованный выбор средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности в соответствии с заданием.	2	Демонстрация профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения деятельности обучающегося
	Соблюдение требований охраны труда	Выполнение работ в соответствии с требованиями охраны труда	2		
ПК 2. Ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно	Обучающийся демонстрирует выполнение работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций напряжением до 110 кВ	Качество выполнения работ в соответствии с заданием	2	Демонстрация профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения деятельности обучающегося
	Соблюдение требований охраны труда	Выполнение работ в соответствии с требованиями охраны труда	2		
ПК 3. Выполнение функций производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических	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

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 37

Результаты освоения (профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки	Кол-во баллов	Тип задания	Формы и методы оценки
сетей напряжением до 110 кВ включительно	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	Демонстрация профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения деятельности обучающегося

Описание системы оценки:

Оценка в баллах:

«2» - выполнено полностью

«1» - выполнено с ошибками

«0» - не выполнено

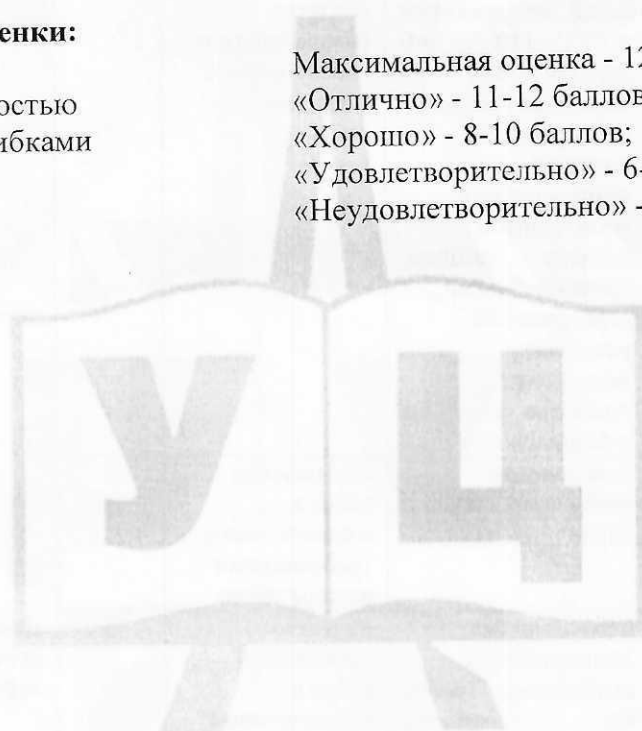
Максимальная оценка - 12 баллов

«Отлично» - 11-12 баллов;

«Хорошо» - 8-10 баллов;

«Удовлетворительно» - 6-7 баллов;

«Неудовлетворительно» - менее 6 баллов.



ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2 стр. 38
----------------------------	--	---------------------------

5.3.4 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения рабочей программы

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;
2. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утв. Приказом Минэнерго России от 04.10.2022 N 1070);
4. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н);
5. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 N 835н);
6. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (утв. Приказом Минтруда России от 28.10.2020 N 753н);
7. Правила по охране труда на автомобильном транспорте (утв. Приказом Минтруда России от 09.12.2020 N 871н);
8. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 №782н);
9. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (утв. Приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 N 461);
10. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации, (утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 22.09.2020 №796);
11. Правила устройства электроустановок (издание седьмое) и действующие разделы и главы шестого издания;
12. Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики (утв. Приказом Минэнерго России от 25.10.2017 N 1013);

Инструкции, руководящие документы, стандарты организации

1. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. В.Г. Бубнов, Н.В. Бубнова;
2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках;
3. Инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, установленного на ПС;
4. РД 34.20.506. Типовая инструкция по эксплуатации и ремонту комплектных распределительных устройств 6-10 кВ;
5. РД 34.46.501. Инструкция по эксплуатации трансформаторов;
6. РД 34.43.105-89 «Методические указания по эксплуатации трансформаторных масел»;
7. СТО 34.01-23.1-001-2017 Объем и нормы испытания электрооборудования (утв. Распоряжением ПАО «Россети» от 26.05.2017 № 280р);
8. СТО 01-00. Б7.01-2021. Издание 1. Организация работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов электрических сетей;
9. 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 № 6р);
10. СТО 34.01-27.3-001-2014. ВППБ 28-14. Установки противопожарной защиты. Общие технические требования. Стандарт организации ПАО «Россети» (утв. распоряжением ПАО «Россети» от 15.01.2015 № 6р);
11. СТО 34.01-30.1-001-2016. Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям. Стандарт организации ПАО «Россети» (утв. распоряжением ПАО «Россети» от 11.08.2016 № 336р);
12. Технологические карты.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 39

Учебная литература

1. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ (в 16 томах) под ред. Дрозда В.В.;
2. Васильев А.А. Электрическая часть станций и подстанций/ Васильев А.А., Кричнов И.П., Наяшкова Е.Ф.; под ред. Васильева А.А. М., 1990;
3. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Чиркова Т.В. «Электрооборудование электрических станций и подстанций», Москва, 2013.

5.4. Кадровые условия

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



ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (УК 4)	Редакция 2
		стр. 40

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.