



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»

М.В. Свистунов

« 20__ г.



**Дополнительная профессиональная программа
профессиональной переподготовки
«МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»**

Вологда
2022 г.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 2

Программа принята на заседании
методического совета ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»
Протокол № 4 от 05.03.2022

Составители программы:

Мастер производственного обучения ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» А.А. Мошков
Старший преподаватель ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» В.А. Плетнев
Преподаватель ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» А.А. Никитин
Преподаватель ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» О.П. Наумова
Преподаватель ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» В.В. Орлов

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		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	Программа разработана на основе.....	12
1.5	Требования к уровню подготовки поступающего на обучение	13
1.6	Особенности реализации программы	13
3.	Календарный учебный график	15
4.	Рабочие программы по модулям.....	16
5.	Организационно-педагогические условия реализации программы.....	24
5.1	Материально-технические условия	24
5.2	Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды	24
5.3	Методическое обеспечение	26
5.4	Перечень литературы.....	26
5.5	Материалы для промежуточной и итоговой аттестации	29
5.6	Кадровые условия.....	32
6.	Оценка качества освоения программы.....	33

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 4

1. Общая характеристика программы

1.1 Цель реализации программы

формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в области эксплуатации, управления и монтажа распределительных электрических сетей.

1.2 Характеристика нового вида профессиональной деятельности

Вид профессиональной деятельности – деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и оперативно-технологическому управлению в распределительных электрических сетях.

Цель вида профессиональной деятельности - обеспечение надежности и качества электроснабжения потребителей путем поддержания требуемого технического состояния электросетевого оборудования, своевременного и качественного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей.

Выпускник, освоивший программу профессиональной переподготовки, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1. Мониторинг технического состояния оборудования подстанций распределительных электрических сетей.

ПК 2. Составление планов и программ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей.

ПК 3. Использование нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей.

ПК 4. Обеспечение готовности бригад к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей.

ПК 5. Руководство работой бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей.

ПК 6. Организация и контроль выполнения функций по оперативно-технологическому управлению в распределительных электрических сетях.

1.3 Планируемые результаты обучения

После успешного освоения программы обучающийся должен знать:

ПК 1. (Мониторинг технического состояния оборудования подстанций распределительных электрических сетей):

- основы электротехники;
- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;
- правила устройства электроустановок;
- правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей;
- правила технологических присоединений энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству энергии, объектов электросетевого хозяйства;
- нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы работы отдельных воздушных линий, допустимые перегрузки по току воздушных линий;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 5

- порядок производства земляных работ в охранной зоне воздушных линий электропередачи;
- правила расследования причин аварий в электроэнергетике;
- положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве;
- требования к изоляции в местах интенсивного загрязнения и уносов;
- технические характеристики, конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных линий электропередачи;
- порядок допуска персонала к работе в соответствии с действующими требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок;
- порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта воздушных линий;
- характерные признаки повреждений, порядок выявления и устранения неисправностей на воздушных линиях электропередачи;
- методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанций электрических сетей;
- характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования подстанций электрических сетей;
- правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон;
- правила производства земляных работ в зоне прохождения кабельных линий электропередачи;
- марки, конструктивное исполнение кабелей;
- инструкции, положения по расследованию и учету технологических нарушений, несчастных случаев на производстве;
- порядок эксплуатации силовых кабельных линий электропередачи напряжением.

ПК 2. (Составление планов и программ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей):

- основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике;
- требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации;
- нормативные и методические материалы по планированию и организации технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей;
- порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них работ;
- передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда;
- правила планирования, исполнения производственной программы (в части планирования технических воздействий);
- нормы численности персонала и производственных мощностей для выполнения ремонта оборудования подстанций электрических сетей;
- правила проектирования, строительства и эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей;
- требования к составу, содержанию и оформлению проекта производства работ для ремонта оборудования подстанций электрических сетей;
- технология производства ремонтных работ оборудования подстанций электрических сетей;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 6

- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций электрических сетей;
- методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанций электрических сетей;
- характеристики, принципы построения и функционирования эксплуатируемого оборудования подстанций электрических сетей и требования организаций-изготовителей по его эксплуатации;
- требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации;
- нормативные и методические материалы по планированию и организации технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей;
- порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них работ;
- передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда;
- нормы численности персонала и производственных мощностей для выполнения ремонта оборудования подстанций электрических сетей;
- правила проектирования, строительства и эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей;
- требования к составу, содержанию и оформлению проекта производства работ для ремонта оборудования подстанций электрических сетей;
- технология производства ремонтных работ оборудования подстанций электрических сетей;
- основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике;
- правила технической эксплуатации силовых кабельных линий электропередачи электрических станций и сетей;
- правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей;
- правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон;
- правила производства земляных работ в зоне прохождения кабельных линий электропередачи;
- порядок составления заявок на электрооборудование, материалы и запасные части, инструмент;
- порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;
- марки, конструктивное исполнение кабелей;
- инструкции, положения по расследованию и учету технологических нарушений, несчастных случаев на производстве;
- нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы работы отдельных воздушных и кабельных линий электропередачи, допустимые перегрузки по току и температурам воздушных и кабельных линий электропередачи;
- требования к изоляции в местах интенсивного загрязнения и уносов;
- технические характеристики, конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных и кабельных линий электропередачи;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 7

- организация и технология выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию высоковольтных линий электропередачи;
- порядок допуска к работам, сдачи в ремонт и приемки из ремонта кабельных линий электропередачи;
- передовой производственный опыт организации технического обслуживания и ремонта линий электропередачи;
- однолинейная схема электрических соединений высоковольтных сетей, схемы прокладки воздушных и кабельных линий электропередачи;
- технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы электрооборудования.

ПК 3. (Использование нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей):

- порядок разработки и оформления технической документации;
- требования к производству монтажа и наладочных работ на воздушных линиях электропередачи;

ПК 4 (Обеспечение готовности бригад к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей):

- основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике
- методики проведения противопожарных тренировок;
- основы трудового законодательства;
- правила работы с персоналом;
- принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей;
- порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
- порядок организации работ под напряжением;
- правила допуска к работам в электроустановках;
- требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ;
- электроизмерительные приборы и электрические измерения;
- схемы емкостных делителей напряжения;
- явление электромагнитной индукции и магнитные цепи;
- электрические цепи постоянного и переменного тока;
- топология сети в зоне эксплуатационной ответственности;
- основы метрологического обеспечения производства;
- основы теории интегральных цифровых устройств;
- основы электроники и полупроводниковой техники;
- устройство и принцип действия интегральных микросхем;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- методы, тенденции энергосбережения и энергоэффективности;
- переходные процессы в цепях с сосредоточенными и распределенными параметрами;
- цепи с распределенными параметрами и линии электропередачи;
- принципы работы устройств РЗА и вторичных цепей;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 8

- сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА;
- требования к устройствам релейной защиты, их назначение;
- требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение;
- требования к устройствам противоаварийной автоматики, их назначение;
- общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики;
- инструкция по проверке трансформаторов;
- виды повреждений в электротехнических установках;
- назначение и схемы блокировочных устройств основного оборудования;
- основы организации цифровых локально-вычислительных сетей с использованием протокола системы стандартов передачи данных;
- правила выбора объемов телеинформации при проектировании систем технологического управления электрическими сетями;
- назначение устройств РЗА и основные требования к их функциям;
- методические указания по определению электромагнитной обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях;
- принципы работы приборов определения мест повреждения и методы определения места повреждения;
- правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций;
- инструкции по организации и производству работ в устройствах РЗА электростанций и подстанций;
- порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;
- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в области устройств РЗА;
- правила устройства электроустановок;
- объем и нормы испытания электрооборудования;
- инструкция по переключениям в электроустановках;
- основы построения и функционирования цифровых локально-вычислительных сетей;
- требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;
- порядок допуска к работе в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок;
- порядок расследования несчастных случаев на производстве;
- правила расследования причин аварий в электроэнергетике;
- трудовое законодательство Российской Федерации в области выполнения трудовых функций по руководству деятельностью бригады.

ПК 5. (Руководство работой бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей):

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 9

- требования безопасности при работе с компьютером;
- требования охраны труда при работе на высоте, погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов на транспортных средствах на пневмоходу в энергетике;
- правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек);
- правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- правила расследования причин аварий в электроэнергетике;
- порядок расследования несчастных случаев на производстве;
- порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;
- порядок допуска подчиненных работников на электросетевые объекты;
- порядок действий в аварийных ситуациях и методы их предупреждения.

ПК 6. (Организация и контроль выполнения функций по оперативно-технологическому управлению в распределительных электрических сетях):

- порядок обеспечения надежного электроснабжения потребителей в послеаварийном режиме;
- правила организации и производства аварийно-восстановительных работ;
- правила расследования причин аварий в электроэнергетике;
- правила выбора объемов телеинформации при проектировании систем технологического управления электрическими сетями;
- способы и технические средства контроля и обеспечения качества электроэнергетики;
- основы построения и функционирования цифровых локально-вычислительных сетей;
- требования охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность трудовой функции;
- инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.

После успешного освоения программы обучающийся должен уметь:

ПК 1. (Мониторинг технического состояния оборудования подстанций распределительных электрических сетей):

- вести техническую и отчетную документацию;
- работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами;
- оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей);
- планировать работы по ремонту воздушных линий электропередачи;
- применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации воздушных линий электропередачи;
- выявлять дефекты элементов воздушных линий электропередачи;
- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости;
- соблюдать требования охраны труда при проведении работ;
- анализировать и прогнозировать ситуацию состояния оборудования подстанций электрических сетей;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 10

- самостоятельно поддерживать и повышать уровень профессиональной квалификации;
- работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- предлагать и реализовывать мероприятия по совершенствованию производства работ в части оборудования подстанций электрических сетей;
- оценивать качество произведенных работ в части оборудования подстанций электрических сетей;
- применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
- принимать технические решения по составу проводимых работ в части оборудования подстанций электрических сетей;
- проводить техническое освидетельствование оборудования подстанций электрических сетей.

ПК 2. (Составление планов и программ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей):

- применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
- принимать технические решения по составу проводимых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
- проводить техническое освидетельствование оборудования подстанций электрических сетей;
- планировать производственную деятельность, ремонты оборудования подстанций электрических сетей;
- осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (по мере их внедрения).

ПК 3. (Использование нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей):

- оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей);
- применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи;
- работать в команде.

ПК 4. (Обеспечение готовности бригад к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей):

- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции;
- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 11

- оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
- планировать работу подчиненного персонала;
- проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
- контролировать состояние рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда;
- работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами;
- применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
- планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей;
- рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей;
- использовать технические средства для измерения параметров электрооборудования
- читать электрические схемы в рамках своей ответственности;
- вести исполнительную документацию;
- формировать аналитические, методические документы и составлять официальные документы: запросы, письма, пояснительные записки, обосновывающие материалы;
- руководить работой бригады;
- производить работы с соблюдением требований безопасности;
- применять справочную информацию в области технического обслуживания устройств РЗА;
- работать со специализированными программами, в том числе для настройки цифровых локально-вычислительных сетей с использованием протокола системы стандартов передачи данных.

ПК 5. (Руководство работой бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных электрических сетей):

- осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
- оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады;
- формулировать задания подчиненным работникам;
- планировать и организовывать работу подчиненных работников;
- организовывать рабочие места, их техническое оснащение;
- принимать управленческие решения на основе анализа оперативной рабочей ситуации;
- оценивать результаты деятельности подчиненных работников;
- контролировать деятельность подчиненных работников, исполнение решений;
- работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 12

- применять справочную информацию в области технического обслуживания устройств РЗА;
- работать со специализированными программами, в том числе для настройки цифровых локально-вычислительных сетей с использованием протокола системы стандартов передачи данных;
- оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады;
- проводить целевое инструктирование членов бригады по охране труда и безопасным технологиям производства работ по наряду, распоряжению;
- производить проверку соответствия выполненных ремонтных работ установленным требованиям;
- применять средства пожаротушения;
- читать электрические схемы в рамках своей ответственности;
- формировать аналитические, методические документы и составлять официальные документы: запросы, письма, пояснительные записки, обосновывающие материалы;
- производить работы с соблюдением требований безопасности;
- руководить работой бригады;
- рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных частях для ремонта.

ПК 6. (Организация и контроль выполнения функций по оперативно-технологическому управлению в распределительных электрических сетях):

- оценивать деятельность персонала смены;
- обосновывать технические решения и готовить по ним заключения;
- использовать технические средства для измерения параметров электрооборудования;
- проводить визуальные и инструментальные обследования и испытания;
- читать электрические схемы в рамках своей ответственности;
- разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-технологическому управлению;
- руководить работой бригады.

1.4 Программа разработана на основе

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года.
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 01 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
- Методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 №ДЛ-1/05вн).
- Устава ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»;
- Локальных нормативных актов ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»;
- Профессиональный стандарт «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях» (Приказ Минтруда России от 14.05.2019 № 327н);

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 13

- Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи» (Приказ Минтруда России от 04.06.2018 N 361н);
- Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей" (Приказ Минтруда России от 31.08.2021 N 611н);
- Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи" (Приказ Минтруда России от 28.12.2015 N 1165н);
- Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей" (Приказ Минтруда России от 09.11.2021 N 786н).

1.5 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

К освоению дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование или получающие высшее образование.

1.6 Особенности реализации программы

Нормативный срок освоения программы – 250 часов.

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

Формы обучения – очно/заочная или заочная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на изучение теоретического материала. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы и компьютерного тестирования.

В программе предусмотрены самостоятельная работа слушателей. Самостоятельная работа слушателей (СРС) включает в себя текущую проработку теоретического материала (включая электронные ресурсы), подготовку к промежуточной аттестации.

По окончании обучения слушатель защищает выпускную аттестационную работу. Обучающимся, успешно сдавшие контрольные работы, выполнившие контрольные тесты и защитившие выпускную аттестационную работу, выдается диплом о профессиональной переподготовке по программе **«Монтаж, эксплуатация и оперативное управление распределительными электрическими сетями»**, дающий право ведения профессиональной деятельности в сфере электроэнергетики и электротехники.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 14

2. Учебный план

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Монтаж, эксплуатация и оперативное управление распределительными электрическими сетями»

№ п/п	Наименование раздела/модуля	Трудоемкость, ак. час	Аудиторные занятия (ак. час.)			Формы промежуточной аттестации
			Всего	в том числе		
				лекции	СРС	
1	Общепрофессиональный курс	44	44	22	22	
1.1	Состояние и перспективы развития электроэнергетики Российской Федерации	4	4	2	2	-
1.2	Основы электротехники и электроматериаловедения	16	16	8	8	тестирование
1.3	Электроснабжение	8	8	4	4	тестирование
1.4	Чтение электрических схем	8	8	4	4	-
1.5	Охрана труда	8	8	4	4	тестирование
2	Специализированный курс	172	172	86	86	
2.1	Цифровая трансформация электросетевого комплекса	4	4	2	2	-
2.2	Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи	40	40	20	20	тестирование
2.3	Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи	40	40	20	20	тестирование
2.4	Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций	40	40	20	20	тестирование
2.5	Управление технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства напряжением до 110 кВ	28	28	20	20	тестирование
2.6	Техническое и оперативное обслуживание оборудования релейной защиты и автоматики распределительных сетей	20	20	12	8	тестирование
3	Итоговая аттестация (выпускная аттестационная работа)	34	34	8	26	-
	ВСЕГО	250	250	116	134	

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 16

4. Рабочие программы по модулям

Модуль 1. Общеотраслевой курс (44 часа)

1.1. Состояние и перспективы развития электроэнергетики Российской Федерации (4 часа).

Предпосылки и результаты реформирования электроэнергетики. Инновационные технологии развития и управления электрическими сетями. Формирование технологического комплекса активно-адаптивных интеллектуальных сетей, новые принципы построения.

1.2. Основы электротехники электроматериаловедения (16 часов).

Постоянный и переменный ток. Законы Ома и Кирхгофа:

- Топология строения электрической схемы. Электрические величины.
- Электрический ток.
- Закон Ома.
- Законы Кирхгофа.

Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Схема соединений в "звезду" и "треугольник":

Активная и реактивная мощность и энергия:

- Мощность тока.
- Сопротивление переменному току.
- Закон Ома для переменного тока.

Индуктивность и емкость в сети переменного тока, сдвиг фаз между током и напряжением:

- Катушка индуктивности в цепи переменного тока.
- Конденсатор в цепи переменного тока.

Электротехнические проводниковые и электроизоляционные материалы:

- Классификация электроматериалов.
- Основные свойства проводниковых материалов, их применение.
- Электроизоляционные материалы, их применение и свойства.

1.3. Электроснабжение (8 часов).

Структура потерь электрической энергии:

- Нормативная база.
- Структура потерь электрической энергии сетевой компании.
- Технические потери.
- Нагрузочные потери электроэнергии.
- Потери холостого хода.
- Коммерческие потери.
- Снижение потерь электроэнергии.
- Методы расчета нагрузочных потерь электроэнергии.
- Программные комплексы по расчету режимов и потерь электроэнергии и напряжения.

Электроприемники, их характеристики. Графики нагрузок, их характеристики. Максимальная и пиковая мощность.

Расчет нагрузок:

- Электроприемники, их характеристики.
- Графики нагрузок, их характеристики и классификации.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 17

- Методики определения расчетной нагрузки бытового сектора. Экономика региональной сетевой компании. Необходимая валовая выручка. Типы и величины тарифов.

1.4. Чтение электрических схем (8 часов).

Классификация электрических схем.

Нормативные документы при изучении электрических схем.

Условно-графическое обозначение, буквенно-цифровое обозначение электрических схем.

1.5. Охрана труда (8 часов).

Общие сведения об охране труда:

- Инструктажи.
- Медицинские осмотры.
- Профессиональные заболевания.
- Несчастные случаи.

Правила оказания первой помощи пострадавшему:

- Реанимация.
- Кома.
- Освобождение пострадавшего от действия электрического тока и оказание первой помощи при поражении электрическим током.
- Первая помощь при ранениях.
- Первая помощь при переломах.
- Правила перекладывания, транспортировки и иммобилизации пострадавшего.
- Первая помощь в случае потери сознания (обморока).
- Первая помощь при температурных воздействиях.
- Первая помощь при поражении химическими веществами.
- Первая помощь при неотложных состояниях.
- Действия в случае при падениях с высоты.

Электробезопасность:

- Электротравматизм.
- Средства защиты при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность:

- Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- Меры пожарной безопасности.

Система противопожарной защиты.

Модуль 2. Специализированный курс (172 часа).

2.1. Цифровая трансформация электросетевого комплекса (4 часа).

Целевые ориентиры ПАО «Россети» в реализации цифровой трансформации электросетевого комплекса. Фабрика данных, цифровая сеть, цифровое управление компанией и отдельными технологическими процессами, кибербезопасность, научные исследования.

Порядок реализации концепции. Оценка экономической эффективности внедрения цифровых технологий в деятельность ПАО «Россети», формирование типовых технических решений, НИОКР, нормативно-правовое и нормативно-техническое регулирование.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 18

Существующие и перспективные цифровые технологии, применимые в деятельности ПАО «Россети». Информационные системы управления, цифровые подстанции, системы автоматизации процессов ликвидации аварий, интеллектуальные системы учёта и энергомониторинга.

2.2. Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи (40 часов).

Классификация воздушных линий электропередачи:

- Конструктивное исполнение ВЛ. Классификация ВЛ.
- Пролет, стрела провеса и габариты проводов. Виды пролетов. Факторы, влияющие на стрелу провеса, габарит пересечения и высоту опор. Соотношение между стрелой провеса, габаритом и высотой опоры. Величина пролета в зависимости от класса линии и номинального напряжения, значение экономических факторов. Расстояние между проводами фаз одной линии, двух цепей линии.
- Механические нагрузки на элементы воздушных линий, возникающие в монтажных, нормальных и аварийных режимах.

Основные элементы воздушных линий:

- Общие сведения об опорах ВЛ напряжением выше 35 кВ: промежуточные, анкерные, угловые, концевые и прочие виды опор.
- Одноцепные и многоцепные опоры. Деревянные опоры. Железобетонные опоры. Металлические опоры. Композитные опоры.
- Типовые конструкции (проекты) опор для воздушных линий 35 кВ и выше.

Фундаменты воздушных линий:

- Типы и виды фундаментов опор в зависимости от конструкции опор и характеристик грунта.
- Железобетонные подножки и приставки.
- Свайные фундаменты для воздушных линий на болотистых грунтах.
- Требования, предъявляемые к фундаментам опор.

Грозозащита и заземление:

- Конструкция грозозащитных тросов, применяемых на ВЛ. Расчетные нагрузки на грозозащитные тросы. Грозозащитные тросы со встроенным оптическим кабелем. Основные требования к грозозащитным тросам ВЛ. Защита от перенапряжений на ВЛ. Типы, конструкция и назначение применяемых устройств. Заземление опор. Заземление грозозащитных тросов. Основные требования к заземлению ВЛ.
- Устройство заземления на воздушные линии, выполнение углубленных, подфундаментных, лучевых и комбинированных заземлителей с использованием арматуры опор и подножников.

Строительство (монтаж) воздушных линий:

- Проект производства работ (ППР). Технологические карты (ТК). Подготовка строительства. Последовательность работ. Проекты производства работ (ППР), их состав и назначение. Технологические карты, используемые при строительстве воздушных линий. Поточные методы строительства ВЛ. Комплексные методы строительства ВЛ.
- Подготовительные работы
Приемка от заказчика проектной документации и производственного пикетажа на месте прохождения ВЛ. Расчистка трассы, сооружение временных дорог и переправ

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 19

через препятствия. Переустройство или снос сооружений, находящихся на линии трассы. Временные сооружения. Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы.

- Такелажные работы
Такелажные работы при строительстве (монтаже-демонтаже) линий электропередачи. Раскатка проводов и тросов. Предупреждение повреждений проводов. Защита проводов от наезда транспорта при раскатке, подъеме и подвеске на опору. Меры безопасности при раскатке проводов в зоне влияния действующих воздушных линий. Демонтаж такелажа и приспособлений.
- Земляные работы

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.

- Установка фундаментов
Технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ при сооружении фундаментов.
Сборные железобетонные фундаменты. Свайные фундаменты. Монолитные фундаменты. Фундаменты в водонасыщенных и слабых грунтах. Устройство фундаментов в скальных и вечномёрзлых грунтах. Требования к материалу конструкций фундаментов. Требования к грунтовым основаниям и площадке строительства.

- Сборка и установка опор
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. Организация вывозки элементов опор, арматуры проводов и т.п. на трассу. Подготовка и проверка механизмов, приспособлений, такелажа, инструментов, индивидуальных защитных средств.
Подъем одностоечных опор лебедкой бурмашины, автокраном или с помощью других приспособлений. Механизмы, инструмент, материалы и приспособления, необходимые для сборки и установки деревянных и железобетонных опор. Полуавтоматические стропы, облегчающие установку опор. Способы и схемы подъема различных типов опор.
Выверка опор в створе трассы, нормы и допуски, засыпка котлованов, установка ригелей, подсыпка грунта, заземление опор. Окончательная выверка и регулировка положения установленной опоры.
Особенности установки железобетонных опор; одностоечных, анкерных (угловых, концевых, ответвительных). Допуски на установку железобетонных опор.
Требования к качеству болтовых и сварных соединений элементов и частей опор.
Особенности сборки переходных и специальных опор.
Сборка гирлянд изоляторов. Проверка правильности сборки и отсутствия дефектов.
Особенности монтажа штыревых изоляторов и гирлянд изоляторов. Особенности монтажа в зоне влияния действующих воздушных линий.
Сдача установленных опор под монтаж проводов.

- Монтаж проводов и тросов

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 20

Подготовительные работы. Раскатка проводов и тросов. Соединение проводов и тросов: метод скручивания, опресовка, использование энергии взрыва, термитная сварка и др. Соединение проводов в шлейфах.

Подъем на опоры раскаточных роликов с проводом, гирлянд изоляторов. Применение промежуточных монтажных звеньев. 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 в зависимости от температуры окружающего воздуха по монтажным таблицам и кривым. Способы и схемы визирования проводов. Метод визирования по рейкам. Метод визирования с земли по обмерам. Визирование проводов при монтаже длинных анкерных пролетов. Правила натяжки проводов и тросов. Закрепление натянутых проводов на анкерных опорах. Определение длин петель. Способ монтажа нескольких расположенных подряд анкерных пролетов без перерезания проводов.

Особенности монтажа в зоне влияния действующих воздушных линий, находящихся под напряжением.

Особенности монтажа проводов при переходе ВЛ через реки и искусственные сооружения.

- Механизация работ по монтажу ВЛ

Средства малой механизации, их классификация. Электрический, пневматический, гидравлический, пороховой инструмент. Инструменты с двигателями внутреннего сгорания: бензопилы, сучкорезы, бензокосы, используемые при рубке и расчистке просек.

Средства большой механизации, их классификация.

Тракторы на различном шасси с навесным оборудованием. Машины для лесосечных работ. Экскаваторы.

Типы автомашин и прицепов, применяемых при строительстве ВЛ.

Специальные машины и приспособления для перевозки металлоконструкций, железобетонных опор и других грузов. Трейлеры для перевозки опор и барабанов с проводами. Бурильные машины. Агрегаты для вибропогружения фундаментов, их устройство.

Правила содержания и контроль за состоянием ремонтных устройств, защитных средств и приспособлений. Порядок осмотров перед работой. Механические испытания, порядок проведения, нормы и сроки.

- Сдача и приёмка ВЛ в эксплуатацию

Порядок приёмки и сдачи. Документация, предоставляемая приёмочной комиссией.

Техническое обслуживание, диагностика и мониторинг состояния ВЛ напряжением 35 кВ и выше:

- Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи. Порядок проведения осмотров линий электропередачи.
- Виды, периодичность и объём осмотров, проводимых на воздушных линиях.
- Осмотр трассы линий электропередачи, подъездных путей и мостов. Осмотр опор и фундаментов. Коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки на фундаменты. Осмотр деревянных, металлических и железобетонных опор. Инструменты, применяемые при замерах опор. Выявление дефектов.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 21

- Осмотр проводов и тросов. Коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки на провода, тросы, изоляторы, контактные зажимы, арматуру и разрядники, фундаменты и заземляющие устройства. Выявление дефектов: обрывов, набросов, сильного натяжения, недопустимого провеса проводов.
- Осмотр изоляторов. Коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки на изоляторы, контактные зажимы, арматуру и разрядники. Обнаружение трещин и сколов. Обнаружение отклонений гирлянд от вертикального положения. Наружный осмотр соединителей.
- Осмотр заземляющих устройств. Нормы отбраковки на заземляющие устройства. Обнаружение повреждений или срывов заземляющих проводников. Проверка технического состояния контура заземления, отсутствие обрывов в цепи заземлителя и контура заземления. Наружный осмотр и определение правильного монтажа устройств грозозащиты.
- Испытание фарфоровых подвесных и опорных изоляторов мегаомметром 2500 В. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты опорных изоляторов. Проверка опрессованных и сварных соединений проводов. Измерение сопротивления заземляющих устройств. Испытание изоляции коммутационных аппаратов напряжением до 35 кВ.

Ремонт ВЛ напряжением 35 кВ и выше:

- Замена проводов и тросов. Замена отдельного участка провода. Замена проводов на пересечениях. Ремонт деревянных опор. Замена стоек. Замена траверс. Замена вспомогательных деталей и установка временных накладок. Выправка опор. Антисептирование опор.
- Ремонт металлических и железобетонных опор. Окраска опор: очистка от ржавчины, способы окраски. Замена и усиление отдельных деталей опор. Регулирование тяжения в оттяжках и защита их от коррозии.
- Ремонт фундаментов и заземлений опор.

2.3. Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи (40 часов).

Конструкция силовых кабелей:

- Силовые кабели.
- Элементы конструкции силовых кабелей и их назначение.
- Изоляция кабеля.
- Оболочка.
- Экраны.
- Заполнители.
- Защитные покровы.
- Устройство и маркировка кабелей.
- Конструкция силового кабеля с СПЭ изоляцией.
- Устройство кабельных линий.

Монтаж и эксплуатация кабельных линий:

- Инструмент, приспособления, средства механизации и транспортировки, используемые при прокладке, техническом обслуживании и ремонте кабельных линий.
- Материалы, применяемые при ремонте и монтаже кабельных линий.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 22

- Технологический процесс монтажа кабельных линий, технология ремонтных работ на кабельных линиях.
 - Испытания и измерения на кабельных линиях.
 - Обходы, осмотры кабельных линий электропередачи.
- Определение места повреждения на кабельных линиях:
- Причины и виды повреждений КЛ.
 - Методы определения мест повреждений КЛ.
 - Оборудование для поиска мест повреждений КЛ.

2.4. Устройство, монтаж техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанции (40 часов).

Передача и распределение электроэнергии:

- Основы построения электрических сетей. Главные схемы подстанций. Схемы собственных нужд.
- Режим работы нейтрали электрических сетей.

Сетевые сооружения и электрооборудование подстанций:

- Силовые трансформаторы.
- Измерительные трансформаторы.
- Коммутационные аппараты.
- Масляные, вакуумные, элегазовые выключатели и их приводы.
- Электрические подстанции 35 кВ и выше.
- Распределительные устройства 6-10 кВ трансформаторных подстанций.
- Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ.
- Новые виды оборудования, применяемые в электрических сетях.

2.5. Управление технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства напряжением до 110 кВ (28 часов).

Оперативное состояние оборудования.

Организация оперативных переключений в электрических сетях:

- Порядок организации работы оперативно-выездной бригады.
- Назначение и организация оперативных переключений в электрических сетях.
- Порядок переключений в электроустановках.
- Последовательность переключений в электроустановках.
- Порядок ведения оперативной и технической документации оперативным персоналом.
- Использование оперативным персоналом средств связи при обслуживании электрических сетей.

Общие требования к производству переключений в электроустановках на подстанциях и в распределительных устройствах электростанций нового поколения.

Последовательность операций и действий при отключении и включении электрических цепей.

Последовательность операций и действий при отключении и включении электрических цепей на подстанциях, выполненных по упрощенной схеме.

Последовательность операций и действий при отключении и включении электрических цепей на подстанциях с двумя рабочими системами шин при выводе одной в ремонт.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 23

Последовательность операций при выводе оборудования в ремонт.
Предотвращение отказов и аварий.
Ведение оперативной документации.

2.6. Техническое и оперативное обслуживание оборудования релейной защиты и автоматики распределительных сетей (20 часов).

Характеристики и режимы работы электрических сетей:

- Подразделение электрических сетей по классу напряжения.
- Подразделение электрических сетей по состоянию нейтрали.
- Режимы работы электрических сетей.

Основные требования и принципы реализации релейной защиты:

- Основные требования к РЗ.
- Защиты с относительной селективностью.
- Защиты с абсолютной селективностью.

Структура РЗА:

- Классификация релейной защиты и автоматики.
- Автоматики, применяющиеся в РСК.

Основы эксплуатации устройств РЗА:

- График и виды технического обслуживания устройств РЗА, основные документы по ТО УРЗА.
- Оперативное обслуживание устройств РЗА, перечень документации по РЗА для оперативного персонала.
- Эксплуатационные состояния устройств РЗА.
- Развитие и современное состояние техники РЗА.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 24

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1 Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудиторный класс	теоретическое	Конспект лекций, проектор, ноутбук (компьютер), средства индивидуальной защиты, стенды, учебные видеофильмы, презентации.
Аудиторный класс – кабинет охраны труда	практическое	Робот-тренажер, аптечка первой помощи, средства индивидуальной защиты
Компьютерный класс	практическое	<ul style="list-style-type: none"> • обучающе-контролирующая программа «ОЛИМПОКС»; • система дистанционного обучения Moodle; • программный комплекс «АСОП-Эксперт»;

5.2 Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды и дистанционного обучения

Электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий проводится в режиме:

- online с обучающимися, одновременно находящимися у автоматизированного рабочего места;
- offline - местонахождение и времени не являются 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;
- компьютерное тестирование;
- практическая работа.

Электронные информационные ресурсы:

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

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 25

- модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда Moodle <http://uc-energetik.ru/activities-hub/dist>.

Техническая оснащенность:

- современный ПК (ноутбук) с выходом в Интернет;
- web-камера (необязательно);
- динамики (наушники), микрофон;
- принтер, сканер / фотоаппарат. Программное обеспечение:
- операционная система Windows;
- модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда Moodle;
- online-сервис для проведения вебинаров;
- браузер.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 26

5.3 Методическое обеспечение

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

- учебный план;
- календарный учебный график (расписание занятий);
- рабочие программы учебных предметов;
- методические материалы и разработки;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
- комплекты инструкционно-технологических карт и бланков технологической документации;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства);
- комплект инструментов и приспособлений;
- технические средства обучения – (компьютер, программное обеспечение, видеофильмы, кинофильмы, диапозитивы, проектор и телевизор)
- программа дистанционного обучения Moodle;
- программа дистанционного обучения АСОП-Эксперт;
- обучающе-контролирующая программа «ОЛИМПОКС».

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

5.4 Перечень литературы

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 19 июня 2003 г. № 229.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13 января 2003 г. № 6.
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2021 г. № 903 н.
4. Правила переключений в электроустановках. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13 сентября 2018 г. № 757.
5. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 22 сентября 2020 г. № 796
6. Объем и нормы испытаний электрооборудования. Стандарт организации ПАО РОССЕТИ СТО 34.01-23.1-001-2017.
7. Порядок применения электротехнических средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям. Стандарт организации ПАО РОССЕТИ СТО 34.01-30.1-001-2016.
8. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда".

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 27

(вместе с "Правилами обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда").

8. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 776н "Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.12.2021 N 66318)
9. Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"
10. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 21.05.2021) "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации"
11. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 30.04.2021) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
12. Приказ МЧС РФ от 12.12.2007 N 645 (ред. от 22.06.2010) "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21.01.2008 N 10938)
13. Приказ Минтруда России N 988н, Минздрава России N 1420н от 31.12.2020 "Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62278)
14. Приказ Минтруда России от 15.09.2021 N 632н "Об утверждении рекомендаций по учету микроповреждений (микротравм) работников"
15. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 772н "Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.11.2021 N 66015)
16. Приказ Минздравсоцразвития России от 27.04.2012 N 417н "Об утверждении перечня профессиональных заболеваний" (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2012 N 24168)
17. Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"
18. Приказ Минздрава России от 15.12.2020 N 1331н "Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.03.2021 N 62703).
19. Приказ Ростехнадзора от 03.04.2007 N 199 "Об утверждении и введении в действие Положения об организации и осуществлении контроля за системой оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и особенностях организации и проведения аттестации лиц, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике" ("РД-12-04-2007. Руководящие документы Положение об организации и осуществлении контроля за системой оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и особенностях

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 28

- организации и проведения аттестации лиц, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике")
20. Стандарт ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.240.007-2008 Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем.
21. Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики, телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России. Регламент взаимодействия дочерних и зависимых обществ ОАО РАО «ЕЭС России» при создании или модернизации систем технологического управления в ЕЭС России, выполняемых в ходе нового строительства, технического перевооружения, реконструкции объектов электроэнергетики, утвержденные 11.02.2008.
22. ГОСТ Р 55438-2013. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и эксплуатации. Общие требования.
23. СО 34.35.302-2006. Инструкция по организации работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций.
24. СО 34.35.302-2005. Инструкция для оперативного персонала по обслуживанию устройств релейной защиты и электроавтоматики энергетических систем.
25. Справочник по электрическим сетям 0,4 – 35 кВ и 110 – 1150 кВ. / Под редакцией И.Т. Горюнова, А.А. Любимова.- М.: Издательство «Энергия», 2012. Тома с I по 14.
26. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для сред. проф. образования / Л.Д. Рожкова, Л.Н. Карнеева, Т.В. Чиркова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. -448 с.
27. Филатов А.А. Обслуживание электрических подстанций оперативным персоналом. – СПб. ДЕАН, 2010. – 368 с.
28. ГОСТ 18690-2012 «Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».
29. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2020 г. № 753н.
30. РД 34.20.508 Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий. Часть 1. Кабельные линии напряжением до 35 кВ.
31. СТО 34.01-27.1-001-2014. ВНПБ 27-14. Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети» Общие технические требования. Стандарт организации ПАО «Россети», утвержденный распоряжением ПАО «Россети» от 15.01.2015 № бр.
32. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 № 835н.
33. Каминский Е.А. Практические приемы чтения схем электроустановок. М.: Энергоатомиздат, 1988.
34. Селивахин А.И., Сагутдинов Р.Ш. Эксплуатация электрических распределительных сетей. М.: Энергоатомиздат, 1990.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 29

35. Дуткин Г.С. Монтаж проводов линий электропередачи на штыревых изоляторах. М.: Энергоатомиздат, 1977.
36. Кесеольман Л.М. Основы механики воздушных линий электропередачи. М.: Энергоатомиздат, 1992.
37. Барг И.Г., Эдельман В.И. Воздушные линии электропередачи: Вопросы эксплуатации и надежности. М.: Энергоатомиздат, 1985.
38. Каменев А.Н. Чтение схем и чертежей электроустановок высокого напряжения. М.: Высшая школа, 1967.
39. Правила устройства электроустановок. 7-е издание.
40. Крюков К.Н. Переходы воздушных линий через большие водные пространства. Л.: Энергтоомиздат, 1982.
41. Макаров Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ. Том 1. М.: Папирус ПРО, 1999.
42. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. М.: АСАДЕМА, 2004.

5.5 Материалы для промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация, включает в себя текущий контроль успеваемости.

Для проведения промежуточной аттестации текущего контроля образовательным учреждением создан фонд оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица ФОС по ДПО ПП «Монтаж, эксплуатация и оперативное управление распределительными электрическими сетями»:

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы Текущего контроля
Основы электротехники электроматериаловедения	Давать характеристику электрических цепей постоянного и переменного тока	Определение характеристик цепей электрического тока постоянного и переменного тока и электрических проводниковых электроизоляционных материалов	Тестирование по теме «Основы электротехники и электроматериалове- дения»
Электроснабжение	Давать характеристику расчетной нагрузки КТП	Определение характеристики расчетной нагрузки КТП	Тестирование по теме «Электроснабжение»

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 30

Охрана труда	Давать характеристику производственной инструкции.	Определение содержания периодических инструктажей по охране труда; порядка оказания первой помощи пострадавшему	Тестирование по темам: - общие сведения об охране труда; - правила оказания первой помощи пострадавшему.
Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи	Давать характеристику воздушным линиям, их устройстве, монтажу, техническом обслуживании и ремонте	Определение характеристик воздушных линий	Тестирование по теме «Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи»
Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи	Давать характеристику кабельным линиям, их устройстве, монтажу, техническом обслуживании и ремонте	Определение характеристик кабельных линий	Тестирование по теме «Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи»
Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций	Давать характеристику электрооборудования подстанций, их устройстве, монтажу, техническом обслуживании и ремонте	Определение характеристик электрооборудования подстанций	Тестирование по теме «Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций»
Управление технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства напряжением до 110 кВ	Давать характеристику управления режимом работы электроустановок до 110 кВ	Определение характеристик управления режимом работы электроустановок до 110 кВ	Тестирование по теме «Управление технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства напряжением до 110 кВ»
Техническое и оперативное обслуживание оборудования релейной защиты и автоматики	Знание основных требований и основных принципов действия устройств РЗА, основ эксплуатации устройств РЗА	Определение основных требований и принципов реализации релейной защиты, структуры РЗА, определение основных видов технического и оперативного обслуживания устройств РЗА	Тестирование по теме «Техническое и оперативное обслуживание оборудования релейной защиты и автоматики»

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 31

Подведение результатов текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов и решений)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Выполнение выпускной аттестационной работы (ВАР)

На подготовку выпускной аттестационной работы отводится 34 академических часа. Требования к выполнению ВАР содержатся в методических рекомендациях по выполнению ВАР, разработанных в ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».

Примерные темы выпускной аттестационной работы

- 1) Устройство, конструктивные особенности, достоинства и недостатки вакуумных выключателей. Эксплуатация вакуумных выключателей.
- 2) Устройство, конструктивные особенности, достоинства и недостатки элегазовых выключателей. Эксплуатация элегазовых выключателей.
- 3) Устройство и конструктивное исполнение комплектных распределительных устройств различных типоразмеров, их достоинства и недостатки. Эксплуатация комплектных распределительных устройств.
- 4) Устройство и конструктивное исполнение силовых трансформаторов, их достоинства и недостатки. Эксплуатация силовых трансформаторов. Повреждения и ненормальные режимы работы силовых трансформаторов. Действия персонала в аварийных ситуациях.
- 5) Приводы высоковольтных выключателей, устройство приводов, их достоинства и недостатки. Характерные повреждения приводов и способы их устранения.
- 6) Электрооборудование электрических сетей нового поколения.
- 7) Цифровой РЭС. Цифровые подстанции нового поколения.
- 8) Современные устройства защиты от перенапряжений в электрических сетях.
- 9) Устройство современных кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена. Эксплуатация кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена.
- 10) Повреждения кабельных линий. Современные методы поиска повреждений кабельных линий.
- 11) Современные методы термоусадки и холодной усадки при ремонте кабельных линий и монтаже кабельной арматуры.
- 12) Высоковольтные электролаборатории, приборы, оборудование для испытаний и измерений.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 32

- 13) Основные изменения в новых Правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок.
- 14) Применение электротехнических средств в электросетевом комплексе ПАО «РОССЕТИ».
- 15) Производство работ под напряжением. Технологии отдельных видов работ под напряжением.

Обучающийся может предложить свою тему выпускной аттестационной работы по согласованию с преподавателем.

Критерии оценки ВАР специалиста

5 – «Отлично»

Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности. Материал изложен грамотно, логично и интересно. Стил ь изложения соответствует задачам работы. Обучающийся проявил инициативу, творчески подход, способность к выполнению сложных заданий. Этапы работы выполнялись в срок.

4 – «Хорошо»

Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 4-5 фактических ошибок. Допускаются отдельные ошибки, логические и стилистические погрешности. Текст недостаточно логически выстроен или обнаруживает недостаточное владение риторическими навыками. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Этапы работы выполнялись в срок.

3 – «Удовлетворительно»

Уровень выполнения работы недостаточно высок. Допущено до 8 фактических ошибок. Работа написана несоответствующим стилем, недостаточно полно изложен материал, допущены различные речевые, стилистические и логические погрешности. Этапы работы выполнялись со значительным опозданием (более недели).

2 – «Неудовлетворительно»

Работа выполнена на низком уровне. Допущено более 8 фактических ошибок. Допущены грубые орфографические, пунктуационные ошибки, неясность и примитивизм изложения делают текст трудным.

5.6 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»	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»	Редакция 1
		стр. 33

6. Оценка качества освоения программы

Система оценки качества освоения программы включает в себя осуществление:

- промежуточную аттестацию, включающую в себя текущий контроль успеваемости;
- защиты выпускной аттестационной работы.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости, итоговой аттестации устанавливается локальными нормативными актами ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».

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

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования по модулям теоретического цикла, входящим в учебный план, за счет времени, отводимого на их изучение. Для проведения промежуточной аттестации созданы соответствующие фонды оценочных средств, позволяющие оценить формирование профессиональных компетенций слушателей.

Обучающиеся, успешно прошедшие промежуточную аттестацию, допускаются к итоговой аттестации (защите выпускной аттестационной работы).

Итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной аттестационной работы с целью оценки уровня формирования компетенций у выпускников.

Аттестационная комиссия состоит не менее чем из трех человек. В состав комиссии включаются преподаватели и мастера производственного обучения ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик». К проведению экзамена могут привлекаться представители работодателей.

Обучающимся, успешно выполнившим контрольные тесты и защитившим выпускную аттестационную работу, выдается диплом о профессиональной переподготовке по программе «Монтаж, эксплуатация и оперативное управление распределительными электрическими сетями», дающий право ведения профессиональной деятельности в сфере электроэнергетики и электротехники. В случае получения неудовлетворительной оценки выдается справка о прохождении обучения.

Для осуществления внешнего контроля качества освоения программы на итоговую аттестацию может быть приглашен представитель работодателя.

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