

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Дополнительная профессиональная программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- ❑ Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ❑ Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- ❑ Приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 N 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей";
- ❑ Приказом Министерства Энергетики Российской Федерации от 30 июня 2003 года N 261 «Об утверждении инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»;
- ❑ Приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 15 декабря 2020 года N 903н «Об утверждении правил охраны труда при эксплуатации электроустановок»;
- ❑ Приказом Минэнерго РФ от 13 сентября 2018 года N 757 «Об утверждении Правил переключений в электроустановках»;
- ❑ Приказом Министерство энергетики Российской Федерации от 22 сентября 2020 года N 796 «Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»;
- ❑ Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ноября 2020 года N 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».

№ п/п	Наименование разделов и тем	Часы
1	Нормативно-техническая документация по эксплуатации и безопасному обслуживанию электроустановок.	16
1.1	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.	2
1.2	Правила переключений в электроустановках.	2
1.3	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Правила работ.	2
1.4	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.	2
1.5	Правила устройства электроустановок.	2
1.6	Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации.	2
1.7	Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями.	2
1.8	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (из ЭК)	2
2.	Основы электротехники.	4
2.1	Основные термины, понятия и соотношения, используемые в электроэнергетике.	2
2.2	Законы электротехники.	2
3.	Качество электрической энергии	12
3.1.	Определение понятия качества электрической энергии, состав показателей, характеризующих ее уровень в сетях. НТД, регламентирующие вопросы качества электрической энергии. Определение мероприятий технического и организационного характера для снижения электропотребления	4
3.2.	Средства измерений показателей качества электрической энергии. Характеристика основных приборов для измерения ПКЭ Погрешности измерений и средств измерений.	4
3.3.	Требования к техническому состоянию средств измерения и охрана труда при проведении измерений	4
4	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.	4
4.1	Организация эксплуатации электроустановок (гл. 1.2-1.8). Техническая документация потребителя.	2
4.2	Электрооборудование и электроустановки общего назначения. Электроустановки специального назначения.	2
5	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.	12
5.1	Охрана труда (ПБ) при эксплуатации электроустановок.	2
5.2	Организация работ и оперативное обслуживание в действующих электроустановках.	2
5.3	Организационные и технические мероприятия.	4
5.4	Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы.	2
5.5	Организация работ командированного персонала. Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередач.	2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Часы
6	Правила устройства электроустановок.	6
6.1	Заземление и защитные меры электробезопасности.	4
6.2	Меры защиты человека от прямого прикосновения. Меры защиты при косвенном прикосновении.	2
7	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.	7
7.1	Электрозащитные средства.	3
7.2	Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности и электрической дуги.	2
7.3	Средства индивидуальной защиты.	2
8	Оказание первой помощи пострадавшим.	10
9	Пожарная безопасность при эксплуатации электроустановок (ППР в РФ).	4
10	Организация оперативного управления электрическими сетями для обеспечения нормативного уровня надежности электроснабжения потребителей (из ОДУ)	5
10.1	Организация оперативного управления электрическими сетями. Основные обязанности оперативного персонала. Требования к диспетчерским пунктам.	1
10.2	Оперативные переговоры и записи. Ведение оперативной схемы электрических сетей. Регламент передачи информации. Взаимоотношения оперативного персонала.	1
10.3	Общие требования к схемам электрических соединений. Нормальные и ремонтные схемы. Оперативная документация.	1
10.4	Токи короткого замыкания. Основные требования к выбору электрооборудования. Режимные ограничения, графики нагрузки.	1
10.5	Надежность электроснабжения. Категории потребителей по надежности электроснабжения. Нормы надежности (максимально допустимое время отключения потребителей разных категорий)	1
11	Основные средства и методы обеспечения надежности (из ОДУ)	4
11.1	Требования к схемам электроснабжения потребителей разных категорий. Нормативные схемы электроснабжения.	1
11.2	Методы обеспечения надежности электроснабжения потребителей.	1
11.3	Обеспечение качества электроэнергии. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях. Предотвращение понижения и повышения уровней напряжения на оборудовании сверх допустимых значений.	1
11.4	Работа по снижению расхода энергии на ее транспорт. Разработка режимных мероприятий по снижению потерь и обеспечение их выполнения	1

№ п/п	Наименование разделов и тем	Часы
12	Организация обслуживания РЗА оперативным персоналом	6
12.1	Релейная защита и автоматика в электрических сетях.	2
12.2	Устройства обнаружения мест повреждения электрооборудования.	2
12.3	Обслуживание устройств РЗА оперативным персоналом.	2
13	Организация выполнения переключений в электрических сетях (из ОДУ)	6,5
13.1	Графики ограничения и отключения потребителей при возникновении дефицита мощности в энергосистеме, АЧР и ЧАПВ. Действия оперативного персонала по выполнению графиков отключений.	1
13.2	Организация и порядок переключений в основной схеме сети.	1
13.3	Выполнение распоряжений.	1
13.4	Бланки и программы переключений.	1
13.5	Переключения в схемах релейной защиты и автоматики.	0,5
13.6	Проведение операций с выключателями, разъединителями и выключателями нагрузки при различных режимах и нагрузках.	0,25
13.7	Действия с оперативной блокировкой.	0,25
13.8	Операции с коммутационными аппаратами линий и трансформаторов.	0,5
13.9	Переключения при выводе оборудования в ремонт и при вводе его в работу после ремонта.	0,5
13.10	Выполнение технических мероприятий по обеспечению безопасности выполнения работ в электроустановках со снятием напряжения оперативным персоналом.	0,5
14	Предотвращение и ликвидация аварий (из ОДУ)	0,5
14.1	Предотвращение и ликвидация аварий в электрических сетях и электрической части энергосистем. Переключения при ликвидации аварий.	0,25
14.2	Организация расследования аварий по вине оперативного персонала.	0,25
15	Основные требования по развитию электрических сетей и систем оперативного обслуживания (из ОДУ)	1
15.1	Тренировки. Выполнение организационных и технических мероприятий и производство отдельных видов работ в электрических сетях: - восстановление оборванного провода на линиях 10кВ и 110 кВ. - ремонт трансформатора 110кВ. - ремонт секции шин 10кВ на подстанции. - замена щита 0,4кВ на КТП-10/0,4кВ	0,25

№ п/п	Наименование разделов и тем	Часы
15.2	Проведение обучения и повышения квалификации оперативного персонала.	0,25
15.3	Оптимизация системы оперативного обслуживания и ремонта электрических сетей.	0,1
15.4	Разработка схем развития районов электрических сетей.	0,1
15.5	Инновационная работа.	0,3
16	Подготовка к проверке знаний.	8
17	Итоговая проверка знаний по программе обучения.	2
	Итого	108



ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Цель реализации программы: совершенствование существующих и формирование новых компетенций, повышение профессионального уровня руководителей и специалистов по организации безопасной, надежной и экономичной эксплуатации электрических установок.

Область применения: повышение квалификации руководителей и специалистов в области электроэнергетики, имеющих высшее или среднее профессиональное образование.

В результате обучения слушатель должен знать:

- Законы и иные правовые акты Российской Федерации, нормы и правила, методические документы по вопросам эксплуатации электроустановок;
- Инструкции по эксплуатации электрооборудования;
- Должностные и производственные инструкции;
- Схемы электроустановок;
- Правила переключений в электроустановках.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Слушатель должен уметь:

- Разрабатывать и вести документацию по организации эксплуатации электроустановок;
- Проводить обучение, инструктирование, проверку знаний и допуск к самостоятельной работе электротехнического персонала;
- Осуществлять безопасное проведение всех видов работ в электроустановках, в том числе с участием командированного персонала;
- Обеспечивать своевременное и качественное выполнение технического обслуживания, планово-предупредительных ремонтов и профилактических испытаний электроустановок;
- Проводить расчеты потребности в электрической энергии и осуществлять контроль за ее расходом;
- Участвовать в разработке и внедрении мероприятий по рациональному потреблению электрической энергии;
- Контролировать наличие, своевременность проверок и испытаний средств защиты в электроустановках, средств пожаротушения и инструмента;
- Обеспечивать установленный порядок допуска в эксплуатацию и подключения новых и реконструированных электроустановок;
- Проводить оперативное обслуживание электроустановок и ликвидацию аварийных ситуаций;
- Проводить проверку соответствия схем электроснабжения фактическим эксплуатационным, пересмотр инструкций и схем, контроль замеров показателей качества электрической энергии,
- Контролировать правильность допуска персонала строительно-монтажных и специализированных организаций к работам в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередачи.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Слушатель должен иметь навыки

- Выполнения организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках.
- Оформления наряда, распоряжения или перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- Выдачи разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе.
- Допуска к работе электротехнического персонала;
- Надзора во время работы электротехнического персонала;
- Оформления перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы электротехнического персонала.
- Подготовки рабочего места со снятием напряжения, при котором с токоведущих частей электроустановки, на которой будут проводиться работы, снято напряжение отключением коммутационных аппаратов, отсоединением шин, кабелей, проводов и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы,
- Выполнять необходимые отключения и принимать меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- Вывешивать запрещающие плакаты на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов;
- Проверять отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- Устанавливать заземление;
- Вывешивать указательные плакаты "Заземлено", ограждать при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешивать предупреждающие и предписывающие плакаты.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Трудоемкость обучения.

Продолжительность обучения для слушателей составляет 108 часов (повышение квалификации)

Форма обучения.

Заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (дистанционное обучение)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Документы о прохождении обучения

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются:

- Удостоверение о повышении квалификации образца, установленного **АНО ДПО УМИТЦ**;
- При прохождении проверки знаний в Комиссии предприятия Удостоверение о проверке знаний.

Автономная некоммерческая
организация

дополнительного профессионального
образования

«Учебно-Методический
Инженерно-Технический Центр»

(АНО ДПО УМИТЦ)

Регистрационный номер _____

**УДОСТОВЕРЕНИЕ
О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ**

Настоящее удостоверение выдано _____

в том, что он(а) с _____ по _____
прошел(а) обучение в _____

Автономной некоммерческой организации дополнительного
профессионального образования
«Учебно-Методический Инженерно-Технический Центр»

по дополнительной профессиональной программе повышения
квалификации:
«Эксплуатация и безопасное обслуживание
электрических установок»

В объеме _____ часов

Директор _____ М.П. Мосунова С.П.
Секретарь _____

г. Санкт-Петербург
20__ г.

УДОСТОВЕРЕНИЕ № _____

(организация)

(структурное подразделение)

Дата выдачи « ____ » _____ 20__ г.

М.П. _____ (подпись работника)

Без записей результатов проверки знаний недействительно.
Во время выполнения служебных обязанностей работник должен иметь
удостоверение при себе

фото
работника

(фамилия, имя, отчество)

(должность)

Допущен в качестве _____

к работам в электроустановках напряжением _____

М.П. _____

Работодатель _____ (подпись) _____ (фамилия, инициалы)
(ответственный за электрохозяйство)



ОБУЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ – ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

Залицын Владимир Васильевич

Начальник отдела Теплоэнергетики АНО ДПО УМИТЦ

Образование:

Высшее (диплом Ю №867018) Ленинградский технологический институт холодильной промышленности

Опыт работы:

ЦНИИ «Гидроприбор»	Инженер-начальник сантехнического участка
НПО «Уран»- завод «Двигатель»	Начальник конструкторского сантехнического бюро; Заместитель главного энергетика; Главный энергетик-заместитель начальника ОРЭС
Совместное предприятие «ОТИС-Санкт-Петербург»	Главный энергетик- начальник энерго-механического отдела

Направления деятельности:

Теплоэнергетика;
Электроэнергетика;
Промышленная безопасность;
Пожарная безопасность



ОБУЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ – ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

Васильев Анатолий Петрович

Начальник отдела электроэнергетики - преподаватель АНО ДПО УМИТЦ

Образование:

Высшее (диплом Э №644126) Новосибирский электротехнический институт

Кандидат технических наук

Опыт работы:

Ленинградское районное энергетическое управление ЛЕНЭНЕРГО	Инженер; Старший инженер
Дирекция оперативно-диспетчерского управления энергосистемами Северо-Запада	Диспетчер диспетчерской службы
Государственное учреждение «Управление государственного энергетического надзора по городу Санкт-Петербургу и Ленинградской области»	Заместитель начальника Управления- главный инженер
ОАО «ФСК ЕЭС»	Начальник Правобережного РЭС; Главный инженер Санкт-Петербургского района
ОАО «МРСК Северо-Запада»	Начальник отдела формирования программ технического перевооружения и реконструкции; Начальник отдела формирования схем развития электрических сетей;

ОБУЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ – ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

Родина Наталья Александровна

Преподаватель АНО ДПО УМИТЦ

Образование:

СПб, Ленинградский государственный областной университет им. А.С.Пушкина, Терапевтический институт	Врач (диплом ДВС 1353584)
СПб ГМУ им. Академика И.П.Павлова, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/4	Интернатура по анестезиологии и реаниматологии (диплом А № 1785075)
Медицинская академия последипломного образования	Токсикология (Рег. № 23476)
Военно-Медицинская Академия, Санкт-Петербург, ул.Академика Лебедева, д.6	Искусственная и вспомогательная вентиляция легких современными аппаратами (повышение квалификации, удостоверение № 31)
Военно-Медицинская Академия, Санкт-Петербург, ул.Академика Лебедева, д.6	К.М.Н. (диплом ДНК № 064618)
Военно-Медицинская Академия, Санкт-Петербург, ул.Академика Лебедева, д.6	Анестезиология и реаниматология с курсом анестезии и интенсивной терапии при тяжелой травме (повышение квалификации, удостоверение № 2845)

ОБУЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ – ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

Опыт работы:

ФГБВОУ ВПО «Военно-Медицинская Академия имени С.М.Кирова» МО РФ, клиника военно-полевой хирургии, Санкт-Петербург, ул.Академика Лебедева, д.6	Врач отделения реанимации и интенсивной терапии
Городская больница № 23, Санкт-Петербург, пр. Елизарова, д.23	Врач отделения реанимации и интенсивной терапии
СПб ГМУ им. Академика И.П.Павлова, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/4	Интерн

Направления деятельности:

Оказание первой помощи пострадавшим





ОБУЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ – ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

Кузнецов Антон Алексеевич

Преподаватель АНО ДПО УМИТЦ

Образование:

- Санкт-Петербургский государственный технический университет Электроэнергетические системы, инженер-электрик (диплом с отличием ЦВ 528959)
- Санкт-Петербургский государственный технический университет Кандидат технических наук (диплом КТ 030081)

Опыт работы:

- Санкт-Петербургский университет Петра Великого Преподаватель, доцент кафедры «Электрические системы и сети»
- Санкт-Петербургский университет Петра Великого Преподаватель высшей школы электроэнергетических систем

Направления деятельности:

- Электроэнергетика
- Качество электрической энергии



ОБУЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ – ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

Старков Вадим Николаевич
Преподаватель АНО ДПО УМИТЦ

Образование:

- Военный Инженерный Строительный Институт Монтаж, эксплуатация и ремонт санитарнотехнического оборудования зданий и сооружений, инженер-строитель (диплом с отличием ШВ 306982)
- Адъюнктура Военного инженернотехнического университета Переподготовка по программе «Преподаватель высшей школы»
- ВИТУ (Военный институт ИнженерноТехнический) Повышение квалификации педагогического состава специально-технических дисциплин
- АНО ДПО «Инновационнообразовательный центр «Северная столица» Повышение квалификации «Линейные объекты. Законодательные аспекты землепользования и организация взаимодействия собственников линейных объектов и органов власти»
- Лаппеэнрантский технологический университет, г. Lappeenranta Finland Повышение энергетической эффективности зданий
- Фонд развития строительства и ЖКХ Finedu Энергоэффективные конструкции



ОБУЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ – ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

Старков Вадим Николаевич
Преподаватель АНО ДПО УМИТЦ

Опыт работы:

- СПб Политехнический университет Петра великого, СПб государственный технологический университет растительных полимеров, Академия НОСТРОЙ Преподаватель
- НП"Региональное агентство по энергоэффективности и нормированию" (НП "РАЭН") Технический директор
- ВИТУ (Военный институт ИнженерноТехнический) Начальник лаборатории

Направления деятельности:

- Метрология
- Измерения
- Качество электрической энергии
- Энергосбережение и энергоэффективность



ОБУЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ – ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

Смеречук Василий Романович

Заместитель Руководителя Центра сертификации, стандартизации и испытаний по техническому регулированию.

Полковник запаса, Кандидат технических наук, академик Международной академии прикладных исследований и Международной академии экологической безопасности, член научного совета Северо-Западного отделения РАН по горению и взрыву, эксперт по сертификации продукции нефтехимической промышленности.

Образование и профессиональная деятельность

- ❑ Военная Академия тыла и транспорта, с 1985 по 1998 год преподаватель, старший преподаватель, заместитель начальника кафедры Военной академии тыла и транспорта.
- ❑ Северо-Западная академия государственной службы по специальности «Государственное и муниципальное управление».



ОБУЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ – ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

Смеречук Василий Романович

Занимал руководящие должности в нефтяной инспекции ГУ «Петербурггосэнергонадзор», топливной инспекции ФГУ «Балтгосэнергонадзор»; Межрегиональном отделе по надзору за взрывоопасными объектами и объектами в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности и Межрегионального отдела по надзору за объектами металлургических производств и объектами нефтегазодобычи и магистрального трубопроводного транспорта Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по городу Санкт-Петербургу; в отделе по государственному надзору за взрывоопасными объектами и объектами химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и металлургической промышленности Межрегионального территориального управления технологического и экологического надзора по Северо-Западному федеральному округу; руководителя Северо-Западного межрегионального территориального управления Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

ОБУЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ – ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

Шмыгаль Лаврентий Илларионович

Преподаватель АНО ДПО УМИТЦ

Образование:

Высшее (диплом Э №614263) Московский орд. Ленина и ордена
Трудового красного Знамени институт инженерного
железнодорожного транспорта
Кандидат технических наук

Опыт работы:

Балтийская Октябрьская железная дорога	Начальник участка энергоснабжения
филиал ОАО «Ленэнерго» «Пригородные электрические сети»	Начальник МСРЗ
филиал ОАО «Ленэнерго» «Санкт- Петербургские высоковольтные электрические сети»	Начальник местной службы релейной защиты 3 высоковольтного района

Направления деятельности:

Электроэнергетика