

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК. КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

**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";
- ❑ Приказ 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»;
- ❑ Приказ 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».

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК. КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

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

- ❑ Федеральным законом от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- ❑ ГОСТ Р 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;
- ❑ ГОСТ 33073-2014 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Контроль и мониторинг качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;
- ❑ ГОСТ 30804.4.30-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии»;
- ❑ ГОСТ 30804.4.7-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Общие руководства по средствам измерений и измерениям гармоник и интергармоник для систем электроснабжения и подключаемых к ним технических средств»;
- ❑ Приказом Министерства Здравоохранения и социального развития РФ № 477н от 04.05.2012 г. «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»;
- ❑ Приказом Министерства Здравоохранения и социального развития РФ № 73 от 04.03.2003 г. «Инструкция по определению критериев и порядка определения момента смерти человека, прекращения реанимационных мероприятий»;
- ❑ Федеральным Законом РФ от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ».

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
<b>1.</b>	<b>Нормативно-техническая документация по эксплуатации и безопасному обслуживанию электрических установок</b>	<b>32</b>
1.1	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	4
1.2	Правила переключений в электроустановках	4
1.3	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Правила работ	4
1.4	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	4
1.5	Правила устройства электроустановок.	4
1.6	Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации	4
1.7	Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями	4
1.8	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ	4
<b>2.</b>	<b>Правила устройства электроустановок</b>	<b>8</b>
2.1	Заземление и защитные меры электробезопасности	4
2.2	Меры защиты человека от прямого прикосновения. Меры защиты при косвенном прикосновении	4
<b>3.</b>	<b>Качество электрической энергии</b>	<b>26</b>
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	6
3.2	Расчет потерь напряжения в сетях среднего и низкого напряжения. Определение диапазона отклонения напряжения в точках контроля.	6
3.3	Измерение показателей качества электрической энергии. Основные положения методик выполнения измерений. Формирование протокола	4
3.4	Средства измерений показателей качества электрической энергии. Характеристика основных приборов для измерения ПКЭ Погрешности измерений и средств измерений.	6
3.5	Требования к техническому состоянию средств измерения и охрана труда при проведении измерений	4
<b>4.</b>	<b>Сертификация электрической энергии</b>	<b>8</b>
4.1	Порядок проведения сертификации электрической энергии. Нормативно-техническая и правовая документация. Административная ответственность за несоблюдение требований законодательства.	4
4.2	Особенности проведения измерений при сертификации электрической энергии. Контроль и анализ качества электрической энергии.	4

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
<b>5.</b>	<b>Метрологическое обеспечение производства</b>	<b>8</b>
<b>5.1</b>	<b>Метрологическое обеспечение производства.</b>	<b>4</b>
<b>5.2</b>	Аккредитация испытательных лабораторий	4
<b>6.</b>	<b>Электромагнитная совместимость устройств.</b>	<b>6</b>
<b>6.1</b>	Электромагнитная совместимость устройств. Основные определения. НТД по определению параметров совместимости.	4
<b>6.2</b>	Оценка влияния электромагнитных полей на различные объекты.	2
<b>7.</b>	<b>Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках</b>	<b>14</b>
<b>7.1</b>	Электрорезищитные средства	6
<b>7.2</b>	Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности и электрической дуги	4
<b>7.3</b>	Средства индивидуальной защиты	4
<b>8.</b>	<b>Анализ опасности поражения электрическим током</b>	<b>4</b>
<b>9.</b>	<b>Оказание первой помощи пострадавшим</b>	<b>6</b>
<b>10.</b>	<b>Подготовка к аттестации с помощью автоматизированной обучающее-контролирующей системы</b>	<b>14</b>
<b>11.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>128</b>



# ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК. КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

**Цель реализации программы:** совершенствование существующих и формирование новых компетенций, повышение профессионального уровня специалистов энергетической отрасли в области контроля и мониторинга качества электрической энергии.

**Область применения:** повышение квалификации руководителей и специалистов в области контроля и мониторинга качества электрической энергии, имеющих высшее или среднее профессиональное образование.

Для успешной проверки знаний **НТД** в экзаменационной комиссии предприятия (организации) и в экзаменационной комиссии Ростехнадзора.

**В результате обучения слушатель должен знать:**

- Законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, методические и нормативные документы в системе управления качеством электрической энергии;
- Нормы качества электрической энергии;
- Методы измерений показателей качества электрической энергии;
- Способы контроля и анализа качества электрической энергии;
- Требования к периодичности измерений качества электрической энергии;
- Эксплуатационные инструкции измерительных приборов, программы измерений и испытаний;
- Отечественный и зарубежный опыт по вопросам качества электрической энергии и эксплуатации средств измерений;
- Законы и иные правовые акты Российской Федерации, нормы и правила, методические документы по вопросам оказания первой помощи пострадавшему.

**Форма обучения:** Заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (дистанционное обучение).

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК. КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

**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;
- Проводить расчеты потребности в электрической энергии и осуществлять контроль за ее расходом;
- Участвовать в разработке и внедрении мероприятий по рациональному потреблению электрической энергии;
- Проводить оперативное обслуживание электроустановок и ликвидацию аварийных ситуаций;
- Проводить измерения качества электрической энергии.
- Вести техническую документацию, оформлять результаты измерений.
- Вести учет работы измерительных приборов и средств измерения.
- Осуществлять проверку правильности работы контрольно-измерительных приборов.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК. КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

**Слушатель должен иметь навыки:**

- Надзора во время 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;
- Проверять отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- Устанавливать заземление;
- Производить измерения показателей качества электрической энергии.

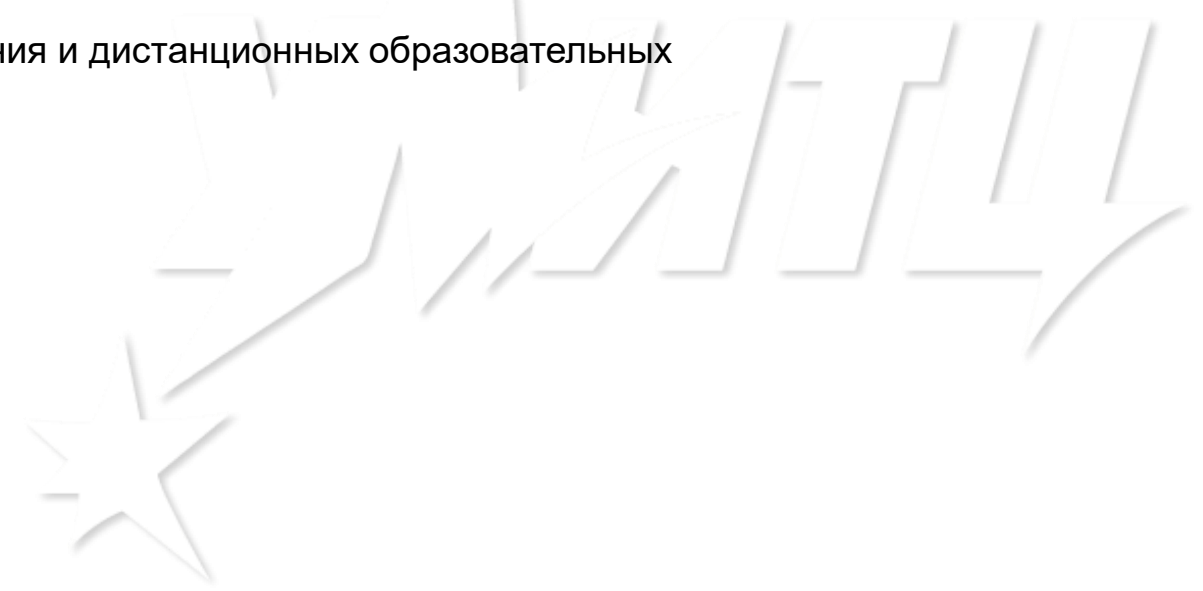
# ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК. КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

## **Трудоемкость обучения.**

Продолжительность обучения для слушателей составляет 128 часов (повышение квалификации)

## **Форма обучения.**

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





Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-Методический Инженерно-Технический Центр»  
(АНО ДПО УМИТЦ)

**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 16 часов

Директор \_\_\_\_\_ М.П. Мосунова С.П.  
Секретарь \_\_\_\_\_

Регистрационный номер \_\_\_\_\_ г. Санкт-Петербург  
20\_\_ г.

УДОСТОВЕРЕНИЕ № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (организация)  
\_\_\_\_\_ (структурное подразделение)

Дата выдачи «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
М.П. \_\_\_\_\_ (подпись работника)

фото работника

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)  
\_\_\_\_\_ (должность)

Допущен в качестве \_\_\_\_\_  
к работам в электроустановках напряжением \_\_\_\_\_  
М.П. \_\_\_\_\_

Работодатель \_\_\_\_\_ (ответственный за электрообъект) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (фамилия, инициалы)

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

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК. КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

### 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 **СЗУ** Ростехнадзора Удостоверение установленного образца и Протокол проверки знаний

### Для специалистов, сдающих экзамен в комиссии **СЗУ** Ростехнадзора необходимо:

- Предоставить письмо на имя руководителя **СЗУ** Ростехнадзора.
- Копию протокола **СЗУ** Ростехнадзора предыдущей проверки знаний или комплект документов, подтверждающий предыдущую проверку знаний в экзаменационной комиссии предприятия (организации).



## 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:**

### **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:

**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»
- Лаппеэрантский 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