

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации 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»;
- ❑ Правила устройства электроустановок (7-е издание)
- ❑ 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».

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Цель реализации программы.

Совершенствование существующих и формирование новых компетенций, повышение профессионального уровня руководителей и специалистов по организации оперативно-диспетчерского управления станций и сетей.

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 электрических станций и сетей;
- Инструкции по эксплуатации электрооборудования;
- Должностные и производственные инструкции;
- Схемы электроустановок;

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Слушатель должен уметь:

- Разрабатывать и вести документацию по организации эксплуатации электрических станций и сетей;
- Проводить обучение, инструктирование, проверку знаний и допуск к самостоятельной работе электротехнического персонала;
- Осуществлять оперативно-диспетчерское управление в электрических станциях и сетях;
- Обеспечивать своевременное и качественное выполнение технического обслуживания, планово-предупредительных ремонтов и профилактических испытаний электрических станций и сетей;
- Проводить расчеты потребности в электрической энергии и осуществлять контроль за ее расходом;
- Контролировать наличие, своевременность проверок и испытаний средств защиты в электроустановках, средств пожаротушения и инструмента;
- 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 ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Слушатель должен иметь навыки

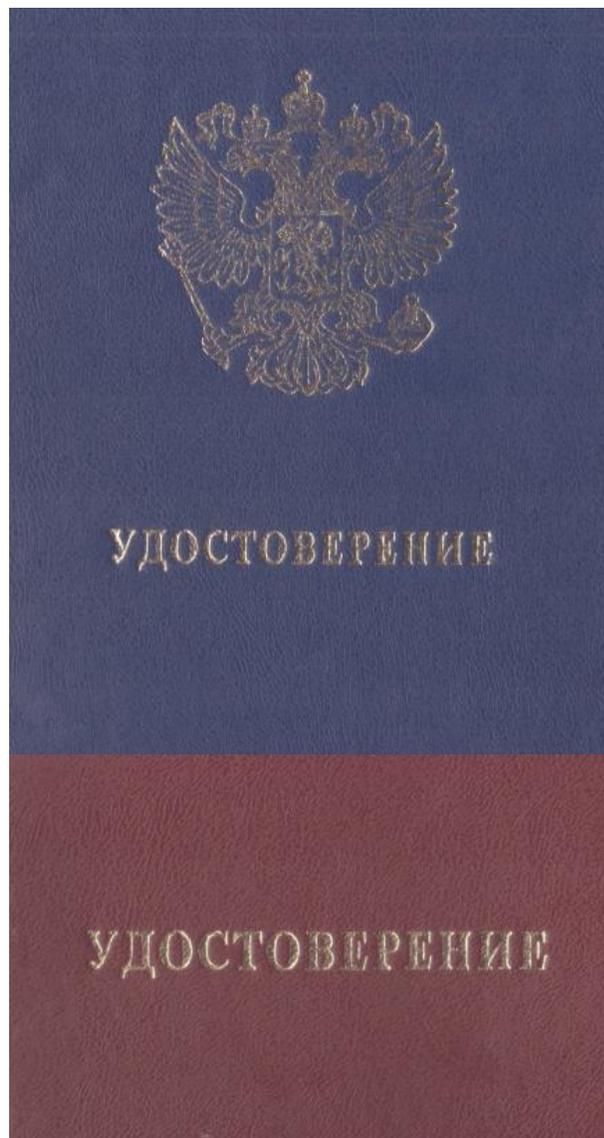
- Выполнения организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электрических станциях и сетях.
- Осуществлять оперативно-диспетчерское управление на электрических станциях и сетях;
- Оформления перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы электротехнического персонала.
- Проверять отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- Вывешивать указательные плакаты "Заземлено", ограждать при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешивать предупреждающие и предписывающие плакаты.



№	Наименование разделов	Час.
1.	Нормативно-техническая документация по эксплуатации и безопасному обслуживанию электроустановок, электрических станций и сетей	4,5
1.1	Изменения в законодательстве в области электроэнергетики. Федеральный закон № 522-ФЗ от 27 декабря 2018 года.	1,5
1.2	Земельно-имущественные вопросы для объектов электроэнергетики.	1
1.3	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. Правила переключений в электроустановках. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Объемы и нормы испытаний электрооборудования - РД 34.45-51.300-97.	2
2	Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики	3
2.1	Обязанности и ответственность персонала организации. Организационные требования.	0,5
2.2	Подготовка персонала. Проверка знаний норм и правил. Дублирование. Допуск к самостоятельной работе.	1
2.3	Инструктаж по безопасности труда.	1
2.4	Проведение противоаварийных и противопожарных тренировок. Специальная подготовка.	0,5
3	Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики	2
3.1	Техническая документация.	0,5
3.2	Техническое освидетельствование оборудования, зданий и сооружений объектов электроэнергетики	0,5
3.3	Методические указания по оценке технического состояния электрооборудования распределительных сетей	1
4	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	2
4.1	Особенности организации безопасного проведения работ в электроустановках энергоснабжающих организаций.	0,5
4.2	Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках (ПОТЭУ гл.5 - 15). Охрана труда при выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения (ПОТЭУ гл.16 - 23).	1
4.3	Организация работ по в электроустановках с оформлением наряда-допуска	0,5
5	Правила переключений в электроустановках	3
5.1	Общие требования к организации переключений в электроустановках	1
5.2	Персонал, осуществляющий переключения в электроустановках	0,5
5.3	Команды и разрешения на производство переключений. Программы и бланки переключений	0,5
5.4	Общие требования к порядку переключений в электроустановках	1
6.	Правила устройства электроустановок.	6
6.1	Заземление и защитные меры электробезопасности.	3
6.2	Меры защиты человека от прямого прикосновения. Меры защиты при косвенном прикосновении.	3
7	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.	8,5
7.1	Электрозащитные средства.	3,5
7.2	Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности и электрической дуги.	2
7.3	Средства индивидуальной защиты.	3

№	Наименование разделов	Час.
8	Качество электрической энергии	20
8.1	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
8.2	Расчет потерь напряжения в сетях среднего и низкого напряжения. Определение диапазона отклонения напряжения в точках контроля.	4
8.3	Измерение показателей качества электрической энергии. Основные положения методик выполнения измерений. Формирование протокола	4
8.4	Средства измерений показателей качества электрической энергии. Характеристика основных приборов для измерения ПКЭ Погрешности измерений и средств измерений.	4
8.5	Требования к техническому состоянию средств измерения и охрана труда при проведении измерений	4
9	Сертификация электрической энергии	6
9.1	Порядок проведения сертификации электрической энергии. Нормативно-техническая и правовая документация. Административная ответственность за несоблюдение требований законодательства.	4
9.2	Особенности проведения измерений при сертификации электрической энергии. Контроль и анализ качества электрической энергии.	2
10	Метрологическое обеспечение производства	9
10.1	Метрологическое обеспечение производства.	5
10.2	Аккредитация испытательных лабораторий	4
11	Электромагнитная совместимость устройств.	9
11.1	Электромагнитная совместимость устройств. Основные определения. НТД по определению параметров совместимости.	5
11.2	Оценка влияния электромагнитных полей на различные объекты.	4
12	Организация оперативного управления электрическими сетями для обеспечения нормативного уровня надежности электроснабжения потребителей	5
12.1	Организация оперативного управления электрическими сетями. Основные обязанности оперативного персонала. Требования к диспетчерским пунктам.	1
12.2	Оперативные переговоры и записи. Ведение оперативной схемы электрических сетей. Регламент передачи информации. Взаимоотношения оперативного персонала.	1
12.3	Общие требования к схемам электрических соединений. Нормальные и ремонтные схемы. Оперативная документация.	1
12.4	Токи короткого замыкания. Основные требования к выбору электрооборудования. Режимные ограничения, графики нагрузки.	1
12.5	Надежность электроснабжения. Категории потребителей по надежности электроснабжения. Нормы надежности (максимально допустимое время отключения потребителей разных категорий)	1
13	Основные средства и методы обеспечения надежности	4
13.1	Требования к схемам электроснабжения потребителей разных категорий. Нормативные схемы электроснабжения.	1
13.2	Методы обеспечения надежности электроснабжения потребителей.	1
13.3	Обеспечение качества электроэнергии. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях. Предотвращение понижения и повышения уровней напряжения на оборудовании сверх допустимых значений.	1
13.4	Работа по снижению расхода энергии на ее транспорт. Разработка режимных мероприятий по снижению потерь и обеспечение их выполнения	1
14	Организация обслуживания РЗА оперативным персоналом	6
14.1	Релейная защита и автоматика в электрических сетях.	2
14.2	Устройства обнаружения мест повреждения электрооборудования.	2

№	Наименование разделов	Час.
14.3	Обслуживание устройств РЗА оперативным персоналом.	2
15	Организация выполнения переключений в электрических сетях	6,5
15.1	Графики ограничения и отключения потребителей при возникновении дефицита мощности в энергосистеме, АЧР и ЧАПВ. Действия оперативного персонала по выполнению графиков отключений.	1
15.2	Организация и порядок переключений в основной схеме сети.	1
15.3	Выполнение распоряжений.	1
15.4	Бланки и программы переключений.	1
15.5	Переключения в схемах релейной защиты и автоматики.	0,5
15.6	Проведение операций с выключателями, разъединителями и выключателями нагрузки при различных режимах и нагрузках.	0,25
15.7	Действия с оперативной блокировкой.	0,25
15.8	Операции с коммутационными аппаратами линий и трансформаторов.	0,5
15.9	Переключения при выводе оборудования в ремонт и при вводе его в работу после ремонта.	0,5
15.10	Выполнение технических мероприятий по обеспечению безопасности выполнения работ в электроустановках со снятием напряжения оперативным персоналом.	0,5
16	Предотвращение и ликвидация аварий	0,5
16.1	Предотвращение и ликвидация аварий в электрических сетях и электрической части энергосистем. Переключения при ликвидации аварий.	0,25
16.2	Организация расследования аварий по вине оперативного персонала.	0,25
17	Основные требования по развитию электрических сетей и систем оперативного обслуживания	1
17.1	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
17.2	Проведение обучения и повышения квалификации оперативного персонала.	0,25
17.3	Оптимизация системы оперативного обслуживания и ремонта электрических сетей.	0,1
17.4	Разработка схем развития районов электрических сетей.	0,1
17.5	Инновационная работа.	0,3
	Подготовка к проверке знаний	8
	Промежуточная аттестация	2
	Итоговая проверка знаний	2
	ИТОГО	108



ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Трудоемкость обучения.

Продолжительность обучения для слушателей составляет 108 часов (повышение квалификации).

Форма обучения.

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

После прохождения обучения слушатели получают Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

При прохождении проверки знаний в комиссии СЗУ Ростехнадзора слушатели получают Удостоверение установленного образца и Протокол проверки знаний



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:

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:

Рузанова Наталья Игоревна
Преподаватель АНО ДПО УМИТЦ

Образование:

Инженер-электрик, Юрист

Аспирант: СПбГАУ по теме Охрана труда и электробезопасность

Преподаватель: дополнительного профессионального образования (профессиональная переподготовка)

Преподавательская деятельность с 2003 года (формирование учебных программ по повышению квалификации электротехнического и электротехнологического персонала, участие в проведении конференций)

Профессиональный опыт: Автор более двадцати научных статей, опубликованных в изданиях энергетической отрасли и ВАК на тему снижения и профилактики электротравматизма на предприятиях и внедрения новых организационных и технических мероприятий на производстве (газета «Энергетика и промышленность России», журналы «Бергколлегия», «Энергетик», «Энергонадзор-информ» и др.).

Автор: трех Патентов РФ на изобретение и две полезные модели и в области охраны труда и электробезопасности на производстве;

Дополнительное обучение и повышение квалификации:

Московская школа управления «Сколково» обучение по программе Executive Education

Русская школа управления г. Москва повышение квалификации по программе «Энергетический надзор» и другие.

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:

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:

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

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:

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:

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