



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИДДО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шиндина Т.А.
	Идентификатор	Rd0ad64b2-ShindinaTA-e12224c9

(подпись)

Т.А. Шиндина

(расшифровка подписи)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

Наименование программы	Безопасность и качество устройства электрических сетей и линий связи
Форма обучения	очная
Выдаваемый документ	удостоверение о повышении квалификации
Новая квалификация	не присваивается
Центр ДО	Филиал МЭИ в г. Смоленск, Центр подготовки и переподготовки "Энергетик"

Зам. начальника
ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д.
Селиверстов

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д.
Селиверстов

Начальник ФДО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Малич Н.В.
	Идентификатор	R13696f6e-MalichNV-45fe3095

Н.В. Малич

Руководитель Филиал
МЭИ в г. Смоленск,
ЦПП "Энергетик"

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимкин В.Л.
	Идентификатор	R9e14050c-MaximkinVL-G14050C2

В.Л.
Максимкин

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимкин В.Л.
	Идентификатор	R9e14050c-MaximkinVL-G14050C2

В.Л.
Максимкин

Москва

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель: повышение квалификации путем формирования у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности по эксплуатации и обслуживанию инженерных систем..

Программа составлена в соответствии:

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Минобрнауки от 28.02.2018 г. № 144, зарегистрированным в Минюсте России 22.03.2018 г. № 50467.

- с Профессиональным стандартом 16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи», утвержденным приказом Минтруда 21.03.2022 г. № 144н, зарегистрированным в Минюсте России _____ г. № , уровень квалификации 8.

Форма реализации: обучение в МЭИ.

Форма обучения: очная.

Режим занятий:

Расписание занятий по дополнительной образовательной программе может устанавливаться в зависимости от набора в группы. Конкретные даты проведения занятий указываются в договоре на оказание образовательных услуг. Данные расписания хранятся в электронной системе учета хода реализации программы. При любом графике занятий учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Требования к уровню подготовки слушателя, необходимые для освоения программы: лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь или получать среднее профессиональное или высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца или академической справкой о прохождении обучения, при этом документ выдается после предоставления соответствующего подтверждающего документа о получении соответствующего образования.

Выдаваемый документ: при успешном прохождении программы и сдаче итоговой аттестации выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Срок действия итоговых документов

Срок действия итоговых документов регламентируется на основе правил по работе с персоналом в сфере деятельности данной программы, устанавливается на основе содержания программы и составляет (в годах): 5.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Компетенции

В результате освоения дополнительной образовательной программы слушатель должен обладать компетенциями (табл. 1).

Таблица 1

Компетентностно-ориентированные требования к результатам освоения программы

Компетенция	Требования к результатам
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none">- Современное состояние и тенденции в конструктивном исполнении воздушных линий электропередачи;- Современные методы защиты проводов и грозотросов ВЛ;- Современные методы определения технического состояния элементов ВЛ;- Современные методы учета электроэнергии.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- Использовать современные источники для сбора информации;- Пользоваться нормативной документацией.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">- Современными методами поиска и обработки информации;- Современными методами пользования нормативной документацией и прочими ресурсами;- Способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.

В результате освоения программы слушатель должен быть способен реализовывать трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом (табл. 2).

Уровень квалификации 6.

Таблица 2

Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

Трудовые функции	Требования к результатам
16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи»	

<p>ПК-167/В/01.6/1</p> <p>Способен осуществлять планирование и контроль деятельности по эксплуатации муниципальных линий электропередачи</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка предложений по совершенствованию систем учета электрической энергии, передаваемой по электрическим сетям, находящимся в эксплуатации; - Разработка технических условий для технологического присоединения потребителей; - Выдача заключений по вопросам реконструкции и технического перевооружения линий электропередачи; - Организация контроля качества выполнения работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при эксплуатации элементов линий электропередачи; - Применять современные программные средства разработки технологической документации и управления технологическими процессами в сфере передачи и распределения электроэнергии; - Контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи; - Вырабатывать варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации линий электропередачи; - Разрабатывать мероприятия по внедрению передовых технологий и способов эксплуатации, повышающих срок службы линий электропередачи, планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту линий электропередачи и предложения по увеличению пропускной способности, развитию электрических сетей и учету электрической энергии.
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные информационно-коммуникационные технологии, специализированные программные продукты, применяемые в сфере электроснабжения; - Технологии производства работ по эксплуатации элементов линий электропередачи; - Нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи; - Схема электрических сетей, находящихся в эксплуатации организации; - Технические характеристики элементов электрических сетей и технические требования, предъявляемые к их работе.

	объектов											
1.3.	Инновации в технологии устройства электрических сетей и линий связи	38	38	38								
1.4.	Новации в материалах и конструкциях электрических сетей	14	14	14					Семинар			
2	Итоговая аттестация	20	03				03	1.7				Итоговый зачет
	ИТОГО:	720	663	66	0	0	03	5.7	0			

3.2. Содержание программы (рабочие программы дисциплин (модулей))

Содержание дисциплин (модулей) представлено в табл. 4.

Таблица 4

Содержание дисциплин (модулей)

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
1.	Безопасность и качество устройства электрических сетей и линий связи	
1.1.	Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства энергетических объектов	Система государственного регулирования градостроительной деятельности Система технического регулирования в строительстве и безопасность строительного производства. Стандарты и правила саморегулируемых организаций Система ценообразования и сметного нормирования в строительстве Оценка экономической эффективности строительных проектов Оценка достоверности сметной стоимости по объекту капитального строительства
1.2.	Техника безопасности строительного производства энергетических объектов	Охрана труда в строительном производстве Проблемы безопасности при строительстве энергетических объектов
1.3.	Инновации в технологии устройства электрических сетей и линий связи	Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений Устройство наружных электрических сетей и линий связи - устройство сетей электроснабжения - опоры для воздушных линий электропередачи -провода и грозозащитные троса воздушных линий электропередачи - трансформаторные подстанции и линейное электрооборудование - распределительные устройства, коммутационная аппаратура, устройства защиты -

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		устройство наружных линий связи - оптоволоконные технологии - киберфизические системы
1.4.	Новации в материалах и конструкциях электрических сетей	Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций Применение СИП Перспективное оборудование для устройства электрических сетей

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) представлены в приложении Б.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Информация о практической подготовке в структуре дополнительной образовательной программы представлена в приложение В.

В рамках учебного плана дополнительной образовательной программы используются традиционные образовательные технологии, а также интерактивные технологии, представленные в табл. 5.

Таблица 5

Характеристика образовательной технологии	
Наименование	Краткая характеристика
Семинар	Обсуждение отдельных материалов темы дисциплины под руководством преподавателя

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в Таблице 1 приложения Г.

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в Таблице 2 приложения Г.

5.3. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итогового экзамена*. Характеристика заданий представлена Таблице 3 приложения Г.

5.4. Независимый контроль качества обучения

Порядок независимой оценки качества дополнительной образовательной программы представлен в приложении Г.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. Балаков, Ю. Н. Безопасность электрических сетей в вопросах и ответах. В 2-х частях : практическое пособие / Ю. Н. Балаков. – М. : Издательский дом МЭИ, 2013. – ISBN 978-5-383-00841-6.;

2. Кобец, Б. Б. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции Smart Grid / Б. Б. Кобец, И. О. Волкова. – Москва : ИАЦ Энергия, 2010. – 208 с. – ISBN 978-5-98420-075-2.;

3. Основы экономики топливно-энергетического комплекса. Часть 1 : учебное пособие по курсу "Основы экономики топливно-энергетического комплекса" по направлениям "Экономика", "Теплоэнергетика и теплотехника" / Н. Д. Рогалев, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – М. : Изд-во МЭИ, 2015. – 252 с. – ISBN 978-5-7046-1571-2.
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=7493>;

4. Слепов, Н. Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (ATM, PDH, SDH, SONET и WDM) / Н. Н. Слепов. – М. : Радио и связь, 2000. – 468 с. – ISBN 5-256-01516-8.;

5. Шергунова, Н. А. Повышение надежности воздушных линий электропередачи распределительных сетей / Н. А. Шергунова. – М. : Энергоатомиздат, 2006. – 212 с. – ISBN 5-283-03252-3..

б) литература ЭБС и БД:

1. Н. Л. Лисина- "Правовое регулирование градостроительной деятельности в России", (2-е изд., перераб. и доп.), Издательство: "Кемеровский государственный университет", Кемерово, 2018 - (257 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495217>;

2. С. В. Острикова- "Экономика строительства", Издательство: "РИПО", Минск, 2019 - (345 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600015>;

3. Ю. Д. Сибикин- "Электрические подстанции: учебное пособие для высшего и среднего профессионального образования", (Изд. 3-е, стер.), Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2020 - (415 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575048>.

в) используемые ЭБС:

1. Научная электронная библиотека
<https://elibrary.ru/>;

2. ЭБС Лань
<https://e.lanbook.com/>;
3. ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

6.2. Кадровое обеспечение

Для реализации дополнительной образовательной программы привлекаются преподаватели из числа штатных научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» и лица, представители работодателей или объединений работодателей. Информация о кадровом обеспечении дополнительной образовательной программы представлена в приложении Д.

Сведения о руководителе дополнительной образовательной программы представлены в приложение Е.

6.3. Финансовое обеспечение

План расходов и расчет обоснования стоимости по дополнительной образовательной программе представлены в приложение Ж.

Финансирование программы осуществляется за счет личных средств слушателей или заказчиков, по направлению которых проводится обучение. В качестве заказчика могут выступать работодатели, университеты (в том числе МЭИ), государственные структуры и прочие участники образовательного рынка.

6.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-технические условия реализации дополнительной образовательной программы представлены в Приложении З.

Календарный график учебного процесса разрабатывается с учетом требований к качеству освоения и по запросам обучающихся (Приложение И). Расписание занятий разрабатывается на каждую реализуемую программу.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Дата утверждения изменений
1	Программа утверждена	20.02.2023

Руководитель
образовательной
программы

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Максимкин В.Л.
Идентификатор	R9e14050c-MaximkinVL-G14050C2

В.Л.
Максимкин