



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*

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

Зам. директора ИДДО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Усманова Н.В.
	Идентификатор	R3b653adc-USmanovaNatV-90b3fa4

Н.В.  
Усманова

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

А.Г. Крохин

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. № 14422.03.2018 г. № 50467.

- с Профессиональным стандартом 16.020 «Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи», утвержденным приказом Минтруда 08.09.2014 г. № 620н, зарегистрированным в Минюсте России 10.10.2014 г. № 34284, уровень квалификации 6.

**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: - 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: - Использовать современные источники для сбора информации; - Пользоваться нормативной документацией.
	Владеть: - 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 эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи»	
ПК-167/В/01.6/1 способен осуществлять планирование и контроль деятельности по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	Трудовые действия: - Организация контроля качества выполнения работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; - Выдача заключений по вопросам реконструкции и технического перевооружения линий электропередачи.

	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вырабатывать варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации линий электропередачи;</li> <li>- Контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи;</li> <li>- Оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при работе по эксплуатации элементов линий электропередачи;</li> <li>- Необходимые умения, соответствующие трудовой функции А/01.5 "Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи".</li> </ul>
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии производства работ по эксплуатации элементов линий электропередачи;</li> <li>- Современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи;</li> <li>- Необходимые знания, соответствующие трудовой функции А/01.5 "Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи".</li> </ul>

## **2.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации**

Не предусмотрено

## **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ))**

### **3.1. Трудоемкость программы**

Трудоемкость программы включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы составляет:

- 2 зачетных единиц;

72 ак. ч.

Структура программы с указанием наименования дисциплин (модулей) и их трудоемкости представлена в табл. 3.

Учебный план дополнительной образовательной программы представлен в приложение А., являющийся неотъемлемой частью программы.

Таблица 3

Структура программы и формы аттестации

№	Наименование	м	Контактная работа, ак. ч	○	○	Форма аттестации
---	--------------	---	--------------------------	---	---	------------------



	материалах и конструкциях электрических сетей	4										
5	Итоговая аттестация	2	2				2					Итоговый экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>7</b>	<b>68</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>			

### 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.	Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства энергетических объектов	
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
2.	Техника безопасности строительного производства энергетических объектов	
2.1.	Техника безопасности строительного производства энергетических объектов	Охрана труда в строительном производстве Проблемы безопасности при строительстве энергетических объектов
3.	Инновации в технологии устройства электрических сетей и линий связи	
3.1.	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 - устройство наружных линий связи - оптоволоконные технологии - киберфизические системы
4.	Новации в материалах и конструкциях электрических сетей	
4.1.	Новации в материалах и	Сравнительный анализ используемых материалов и

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
	конструкциях электрических сетей	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
<i>Не предусмотрено</i>	

#### 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](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 приложении Е.

## 6.3. Финансовое обеспечение

План расходов и расчет обоснования стоимости по дополнительной образовательной программе представлены в приложении 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