



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>	Оперативное управление основным электрическим оборудованием и комплексами релейной защиты и автоматики
<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. Волжский

Зам. директора  
ИДДО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Усманова Н.В.
	Идентификатор	R3b653adc-USmanovaNatV-90b3fa

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.  
Волжский

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рулева Н.Ю.
	Идентификатор	R894622fd-RulevaNY-G4622FDE5

Н.Ю. Рулева

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Стрижиченко А.В.
	Идентификатор	R14a29085-StrizhichenkAV-GA29085

А.В.  
Стрижиченко

Москва

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**Цель:** повышение квалификации слушателей путём приобретения профессиональных компетенций в области профессиональной деятельности оперативного персонала электрических станций.

**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 20.016 (Заменен) «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденным приказом Минтруда 05.10.2015 г. № 690н, зарегистрированным в Минюсте России 05.11.2015 г. № 39602, уровень квалификации 5.

**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:** к обучению на программе допускаются лица, имеющие или получающие среднее профессиональное или высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца, или справкой о прохождении обучения. При этом лицам, не имеющим требуемого образования, но проходящим на нём обучение, удостоверение о повышении квалификации выдается после получения соответствующего диплома об образовании..

**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-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Знать: - метрологические параметры приборов измерения и учета; - состав измерительных комплексов; - правила охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности при работе с энергетическим оборудованием.
	Уметь: - измерять параметры сигналов энергетического оборудования; - составлять и анализировать полученные данные; - оперативно управлять работой электрических сетей.
	Владеть: - методикой обработки данных измерительной информации; - методикой расчета параметров технологических режимов и установок электрических сетей.

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

Уровень квалификации 4.

Таблица 2

Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

Трудовые функции	Требования к результатам
20.016 (Заменен) «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции»	

<p>ПК-560/A/01.4/1 способен осуществлять выполнение простых и средней сложности работ по ведению заданного режима работы электротехнического оборудования</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль и регулирование параметров работы закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- Информирование руководства об отклонениях от нормальной схемы, обнаружении дефекта оборудования;</li> <li>- Снятие показаний счетчиков учета потребленной электроэнергии;</li> <li>- Проведение обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком;</li> <li>- Контроль работы устройств релейной защиты, электроавтоматики, средств измерений и сигнализации;</li> <li>- Ведение оперативно-технической документации.</li> </ul>
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Читать электрические схемы;</li> <li>- Оценивать и регулировать режим работы закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- Проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;</li> <li>- Измерять электрические параметры электроизмерительными клещами;</li> <li>- Производить считывание и запись показаний измерительных приборов;</li> <li>- Вести оперативно-техническую документацию.</li> </ul>
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы электротехники;</li> <li>- Элементарные основы теплотехники;</li> <li>- Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии;</li> <li>- Назначение, принцип действия, конструктивные особенности и технические характеристики закрепленного электротехнического оборудования, особенности его эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</li> <li>- Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (РЗиА);</li> <li>- Правила эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- Схема безопасного передвижения при обходе электротехнического оборудования;</li> <li>- Правила ведения оперативно-технической документации.</li> </ul>

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

Не предусмотрено



	110/35/6 кВ /Тренажер главной электрической схемы станции с блоками 1200 МВт)											
1.3.	Обучение персонала на практических стендах	1 4	14	14								
2	Итоговая аттестация	2	2				2					Итоговый экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4 0</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</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.	Оперативное управление основным энергетическим оборудованием и комплексами релейной защиты и автоматики	
1.1.	Основы промышленной, пожарной безопасности и охраны труда на энергетическом предприятии	Обучение и проверка знаний в области промышленной, пожарной безопасности и охраны труда на базе автоматизированной системы обучения персонала по нормативно-технической документации. Обучение навыкам оказанию первой медицинской помощи при несчастных случаях на производстве на базе робота-тренажера «Гюша». Обучение навыкам противопожарной подготовки.
1.2.	Обучение персонала на практических тренажерах (Узловая подстанция 110/35/6 кВ /Тренажер главной электрической схемы станции с блоками 1200 МВт)	Тренажер по оперативным переключениям в электрических схемах. Тренажер узловой подстанции 110/35/6 кВ.
1.3.	Обучение персонала на практических стендах	Монтаж схемы асинхронного электродвигателя после повреждения в результате короткого замыкания. Проверка и наладка аппаратуры РЗА КЛ-6-10 кВ.

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
Лабораторная работа	Тренажер по оперативным переключениям в электрических схемах
Лабораторная работа	Тренажер узловой подстанции 110/35/6 кВ

## **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 . 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. Стерман, Л. С. Тепловые и атомные электрические станции : учебник для вузов по направлению "Теплоэнергетика" / Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин . – 5-е изд., стереотип . – М. : Издательский дом МЭИ, 2010 . – 464 с. - ISBN 978-5-383-00466-1 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. Коломиец Н. В., Пономарчук Н. Р., Елгина Г. А.- "Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций", Издательство: "ТПУ", Томск, 2015 - (72 с.)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=82854](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82854).

в) используемые ЭБС:

*Не предусмотрено*

### **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	29.04.2024

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Стрижиченко А.В.
	Идентификатор	R14a29085-StrizhichenkAV-GA29085

А.В.  
Стрижиченко

