



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>	Визуальный и измерительный контроль
<b>Форма обучения</b>	очно-заочная
<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 "Экспертэнерго"

Зам. директора ИДДО  
(должность)

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

(подпись)

Н.В.  
Усманова  
(расшифровка подписи)

Начальник ОДПО  
(должность)

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

(подпись)

А.Г. Крохин  
(расшифровка подписи)

Начальник ФДО  
(должность)

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

(подпись)

Н.В. Малич  
(расшифровка подписи)

Руководитель Филиал  
МЭИ в г. Смоленск,  
ЦПП "Экспертэнерго"  
(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Долецкая Л.И.
	Идентификатор	R4f0a0286-DoletskyaLI-G0A02861

(подпись)

Л.И.  
Долецкая  
(расшифровка подписи)

Москва

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность)



Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Долецкая Л.И.
Идентификатор	R4f0a0286-DoletskyaLI-G0A02861

(подпись)

Л.И.  
Долецкая

(расшифровка  
подписи)

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**Цель:** повышение компетентности слушателей по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи при проведении диагностики методами неразрушающего визуального и измерительного контроля..

**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 20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденным приказом Минтруда 28.12.2015 г. № 1165н, зарегистрированным в Минюсте России 28.01.2016 г. № 40861, уровень квалификации 6.

**Форма реализации:** обучение в МЭИ.

**Форма обучения:** очно-заочная.

**Режим занятий:**

При очно-заочной форме режим занятий: 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 среднее специальное или высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца..

**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
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: - нормативные документы, устанавливающие нормы оценки качества по результатам визуального и измерительного контроля.; - основные законы геометрической оптики.; - основы металловедения и термообработки..
	Уметь: - использовать средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска хранения обработки анализа и предоставления информации..
	Владеть: - технологией обработки, анализа и представления информации в сфере неразрушающего контроля..

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

Уровень квалификации 5.

Таблица 2

Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

Трудовые функции	Требования к результатам
20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»	

<p>ПК-808/1/01.5/1 способен оценивать техническое состояние кабельных линий электропередачи</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществление учета и анализ повреждаемости оборудования;</li> <li>- Фиксация выявленных неисправностей, отступлений от требований правил и инструкций по эксплуатации, требований охраны труда, инструкций по защите электрических сетей от несанкционированных воздействий посторонних лиц, контроль своевременности их устранения;</li> <li>- Изучение и анализ информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизация;</li> <li>- Подготовка данных о техническом состоянии кабельных линий электропередачи, отдельных линейных сооружений; местах установки и техническом состоянии фиксирующих индикаторов, приборов определения мест повреждений и других устройств;</li> <li>- Проведение выборочных контрольных и внеочередных осмотров (объездов, облетов) кабельных линий электропередачи, организация проведения испытаний кабельных линий электропередачи и замеров их технических параметров.</li> </ul>
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вести техническую и отчетную документацию;</li> <li>- Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами;</li> <li>- Оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей);</li> <li>- Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи;</li> <li>- Выявлять дефекты на кабельных линиях электропередачи;</li> <li>- Соблюдать требования охраны труда при проведении работ.</li> </ul>

	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила технической эксплуатации силовых кабельных линий электропередачи электрических станций и сетей;</li> <li>- Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей;</li> <li>- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;</li> <li>- Правила устройства электроустановок;</li> <li>- Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы электрооборудования;</li> <li>- Технические характеристики, конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных и кабельных линий;</li> <li>- Марки, конструктивное исполнение кабелей;</li> <li>- Объем и нормы испытаний электрооборудования.</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 приложении А., являющийся неотъемлемой частью программы.

Таблица 3

Структура программы и формы аттестации

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

	дисциплин (модулей)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
1	Визуальный и измерительный контроль	7 0	56	56				14			Нет	
1.1.	Фотометрия и светотехника	2 8	24	24				4				
1.2.	Физика металлов	2 0	16	16				4				
1.3.	Порядок контроля	2 2	16	16				6				
2	Итоговая аттестация	2	2				2					Итоговый экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>7 2</b>	<b>58</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>14</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.	Визуальный и измерительный контроль	
1.1.	Фотометрия и светотехника	1. Основные законы геометрической оптики. 2. Основные свойства зрения. 3. Освещенность при визуальном и измерительном контроле.
1.2.	Физика металлов	1. Металловедение и термообработка. 2. Сварка. 3. Виды дефектов.
1.3.	Порядок контроля	1. Технические измерения и измерительный инструмент. 2. Заполнение технологической карты. 3. Контроль практического образца. 4. Оформление результатов контроля.

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 . 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. Алешин, Н. П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений : учебное пособие для вузов по специальности "Оборудование и технология сварочного производства" направления "Машиностроительные технологии и оборудование" / Н. П. Алешин . – М. : Машиностроение, 2006 . – 368 с. - ISBN 5-217-03361-4 .;

2. Туробов, Б. В. Визуальный и измерительный контроль : учебное пособие по неразрушающему контролю и технической диагностике / Б. В. Туробов ; ред. В. В. Клюев ; Рос. общество по неразруш. контролю и технич. диагностике (РОНКТД) . – М. : Спектр, 2011 . – 224 с. – (Диагностика безопасности) . - ISBN 978-5-904270-53-7 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. А. П. Науменко- "Введение в техническую диагностику и неразрушающий контроль", Издательство: "Омский государственный технический университет (ОмГТУ)", Омск, 2019 - (152 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682129>.

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);  
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)  
<http://elib.mpei.ru/login.php>.

## **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	02.03.2023

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Долецкая Л.И.
	Идентификатор	R4f0a0286-DoletskyaLI-G0A02861

(подпись)

Л.И.  
Долецкая

(расшифровка  
подписи)