



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 | Планирование производства и ремонтов. Проведение ремонтов и технического обслуживания |
| Форма обучения         | очная                                                                                 |
| Выдаваемый документ    | удостоверение о повышении квалификации                                                |
| Новая квалификация     | не присваивается                                                                      |
| Центр ДО               | Научно-образовательный центр "Экология энергетики"                                    |

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                                      | R1369f6e-MalichNV-45fe3095 |

Н.В. Малич

Руководитель НОЦ  
"Экология  
энергетики"

|  |                                                    |                               |
|--|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец                                           | Путилова И.В.                 |
|  | Идентификатор                                      | R94958b9e-PutilovaIV-2f812984 |

И.В. Путилова

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |                                                    |                               |
|--|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец                                           | Путилова И.В.                 |
|  | Идентификатор                                      | R94958b9e-PutilovaIV-2f812984 |

И.В. Путилова

Москва



## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**Цель:** повышение квалификации путем совершенствования у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для их профессиональной деятельности в области планирования производства и ремонтов, а так же проведения ремонтов и технического обслуживания..

**Программа составлена в соответствии:**

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденным приказом Минобрнауки от 28.02.2018 г. № 143, зарегистрированным в Минюсте России 22.03.2018 г. № 50480.

- с Профессиональным стандартом 20.001 «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции», утвержденным приказом Минтруда 15.12.2014 г. № 1038н, зарегистрированным в Минюсте России 23.01.2015 г. № 35654, уровень квалификации 6.

**Форма реализации:** обучение на территории заказчика.

**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 программу повышения квалификации, должны иметь высшее или среднее профессиональное 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): бессрочно.

## 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:<br>- Процедуры системного анализа, включающего методики проведения исследования и организацию процесса принятия решения..                                                                            |
|                                                                                                                                      | Уметь:<br>- Оценить повышение эффективности процедур анализа проблем и принятия решений..                                                                                                                   |
|                                                                                                                                      | Владеть:<br>- Алгоритмом принятия решения, методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них, методиками постановки целей и определения способов ее достижения.. |

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                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20.001 «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции» |                                                                                                                                                                         |
| ПК-292/В/01.6/1<br>способен вести заданный режим работы оборудования ТЭС       | Трудовые действия:<br>- Запрос и получение информации о ведении заданного режима работы и состоянии оборудования цехов (подразделений).                                 |
|                                                                                | Умения:<br>- Оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации. |
|                                                                                | Знания:<br>- Требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда.                                                                         |

### 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:

- **1,1** зачетных единиц;
- **40** 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 дисциплин (модулей)                                                             | всего | Контактная работа, ак. ч |                    |                      |                |          | Самостоятельная работа, ак. ч | Стажировка, ак. ч | Форма аттестации                     |                                                                       |                                                                                                                                                           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------|----------------------|----------------|----------|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                              |       | всего                    | аудиторные занятия | электронное обучение | обучение с ДОТ | контроль |                               |                   | текущий контроль (тест, опрос и пр.) | промежуточная аттестация (зачет, экзамен, защита отчета о стажировке) | итоговая аттестация (итоговый зачет, итоговый экзамен, доклад по результатам стажировки, итоговый аттестационный экзамен, итоговая аттестационная работа) |
| 1    | 2                                                                                            | 3     | 4                        | 5                  | 6                    | 7              | 8        | 9                             | 11                | 12                                   | 13                                                                    | 14                                                                                                                                                        |
| 1    | Планирование производства и ремонтов. Проведение ремонтов и технического обслуживания        | 38    | 38                       | 38                 |                      |                |          |                               |                   |                                      | Нет                                                                   |                                                                                                                                                           |
| 1.1. | Диагностика, планирование и организация ремонтов зданий, сооружений и основного оборудования | 12    | 12                       | 12                 |                      |                |          |                               |                   |                                      |                                                                       |                                                                                                                                                           |
| 1.2. | Проведение технического обслуживания и ремонта оборудования ТЭС                              | 8     | 8                        | 8                  |                      |                |          |                               |                   | Тестирование                         |                                                                       |                                                                                                                                                           |
| 1.3. | Диагностика состояния металла                                                                | 8     | 8                        | 8                  |                      |                |          |                               |                   |                                      |                                                                       |                                                                                                                                                           |

|      |                                                                 |            |            |           |          |          |           |            |              |  |  |                |
|------|-----------------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|--------------|--|--|----------------|
|      | оборудования ТЭС                                                |            |            |           |          |          |           |            |              |  |  |                |
| 1.4. | Вибродиагностика основного и вспомогательного оборудования ТЭС. | 10         | 10         |           |          |          |           |            | Тестирование |  |  |                |
| 2    | Итоговая аттестация                                             | 20         | 03         |           |          |          | 03        | 1.7        |              |  |  | Итоговый зачет |
|      | <b>ИТОГО:</b>                                                   | <b>400</b> | <b>383</b> | <b>38</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>03</b> | <b>1.7</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.   | Планирование производства и ремонтов. Проведение ремонтов и технического обслуживания        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1. | Диагностика, планирование и организация ремонтов зданий, сооружений и основного оборудования | - Введение в диагностику, один из основных – тепловой контроль (ТК); - Объекты контроля; - Решаемые задачи; - Нормативная база; - Требования к аппаратуре контроля. - Основы технологий ТК для объектов ТЭС/ГРЭС (здания, дымовые трубы, котлы, трубопроводы, электрооборудование и др.) с практическими примерами; - Типичные ошибки при проведении диагностики тепловым методом; - Требования к отчетам, персоналу. |
| 1.2. | Проведение технического обслуживания и ремонта оборудования ТЭС                              | - Организация ТОиР. Особенности требований Правил при подготовке и проведении ремонтов. - Ремонтная программа. - Планирование и контроль за ТМЦ для ремонта. Проблемы и предложения по их решению. - Организация проведения ремонтных работ на ТЭС. Надзор, контроль выполнения, ремонтная документация. - Организация приемки оборудования из ремонта; - Изменения в Правила ТОиР 2024 года                          |
| 1.3. | Диагностика состояния металла оборудования ТЭС                                               | Методы и технические средства оперативной диагностики структурно-механического состояния металла тепломеханического оборудования и трубопроводов                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.4. | Вибродиагностика основного и вспомогательного оборудования ТЭС.                              | - Нормативная база вибрации и диагностики турбоагрегатов - Причины вибрации и их диагностика. Диагностические признаки дефектов - Обзор средств и методов оперативной диагностики турбоагрегатов                                                                                                                                                                                                                      |

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. Абалаков, Б. В. Монтаж и наладка турбоагрегатов и вспомогательного оборудования машинного зала : Учебник для энергетических и энергостроительных техникумов / Б. В. Абалаков, В. П. Банник, Б. И. Резников. – 2-е изд., перераб. – М. : Энергия, 1976. – 208 с.;

2. Матюнин, В. М. Методы и средства безобразцовой экспресс-оценки механических свойств конструкционных материалов : Учебное пособие по курсу "Диагностика структурно-механического состояния металла" по направлению "Машиностроительные технологии и оборудование" / В. М. Матюнин ; Ред. В. Г. Борисов ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – М. : Изд-во МЭИ, 2001. – 94 с. – ISBN 5-7046-0539-7..

б) литература ЭБС и БД:

1. "Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: утверждены приказом Минэнерго России от 19.06.2003 г. № 229. Введены в действие с 30.06.2003 г.", Издательство: "Сибирское университетское издательство", Новосибирск, 2011 - (174 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57234>.

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 |
|-------|-------------------------------------|----------------------------|
|-------|-------------------------------------|----------------------------|

Руководитель  
образовательной  
программы

|                                                                                   |                                                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|                                                                                   | Владелец                                           | Путилова И.В.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R94958b9e-PutilovaIV-2f812984 |

И.В.  
Путилова