



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	Rd0ad64b2-5hindinaTA-e12224c9

(подпись)

Т.А. Шиндина
(расшифровка подписи)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

Наименование программы	Монтаж и эксплуатация теплотехнического оборудования
Форма обучения	очно-заочная
Выдаваемый документ	удостоверение о повышении квалификации
Новая квалификация	не присваивается
Центр ДО	Кафедра "Тепломассообменных процессов и установок"

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

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 ТМПУ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гужов С.В.
	Идентификатор	Rd88495da-GuzhovSV-ecd93f0e

С.В. Гужов

Руководитель образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гужов С.В.
	Идентификатор	Rd88495da-GuzhovSV-ecd93f0e

С.В. Гужов

Москва

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель: повышение квалификации слушателей путем формирования у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области монтажа и эксплуатации теплоэнергетических установок..

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. № 14322.03.2018 г. № 50480.

- с Профессиональным стандартом 20.014 «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержденным приказом Минтруда 08.09.2015 г. № 607н, зарегистрированным в Минюсте России 07.10.2015 г. № 39215, уровень квалификации 6.

Форма реализации: обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма обучения: очно-заочная.

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 высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца, при этом удостоверение о повышении квалификации выдается после предоставления соответствующего подтверждающего документа о получении соответствующего уровня 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): 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
ОПК-4: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Знать: - основные источники научно-технической и нормативной информации по монтажу и эксплуатации теплоэнергетических систем и установок; - мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве; - основы эксплуатации теплотехнического оборудования.
	Уметь: - самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; - использовать программы расчетов для выбора оптимальных режимов работы оборудования при его эксплуатации; - выбирать технологии монтажа теплотехнического оборудования.
	Владеть: - терминологией по монтажу и эксплуатации теплоэнергетических систем и установок; - навыками поиска информации по монтажу и эксплуатации теплоэнергетических систем и установок; - приемами монтажа оборудования теплоэнергетических установок.

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
20.014 «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции»	

<p>ПК-548/A/02.5/1 способен выполнять простые работы по планированию эксплуатации тепломеханического оборудования</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление графиков опробования автоматического ввода резерва оборудования; - Ведение учета и анализ использования рабочего времени; - Подготовка отчетов о выполнении производственных планов, справок по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования по указанию и под контролем руководителя или инженера более высокой квалификации; - Составление маршрутов обходов тепломеханического оборудования обслуживающими работниками; - Составление графика работы работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование; - Составление графика обходов и осмотров тепломеханического оборудования обслуживающими работниками; - Ведение учета часов наработки оборудования и планирование работы оборудования.
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением; - Составлять отчетные документы; - Составлять планы работы работников цеха (подразделения) по заданному образцу; - Определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ; - Анализировать информацию, формировать представление о ситуации.

	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правила ведения технической документации и документооборота в организации; - Трудовое законодательство Российской Федерации; - Требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда при обслуживании тепломеханического оборудования; - Правила эксплуатации тепломеханического оборудования; - Территориальное расположение подразделений ТЭС, основного и вспомогательного тепломеханического оборудования, эвакуационных и аварийных выходов; пути следования работников к оборудованию, пути эвакуации; - Тепловые, электрические и другие технологические схемы обслуживаемых объектов; - Назначение и принцип действия средств измерения, устройств автоматики и технологической защиты тепломеханического оборудования; - Назначение, виды, принцип действия и технические данные тепломеханического оборудования.
--	--

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	ак	Контактная работа, ак. ч	○	○	Форма аттестации
---	--------------	----	--------------------------	---	---	------------------

	дисциплин (модулей)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
		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	Монтаж и эксплуатация теплотехнического оборудования	71	35	35				36			Нет	
1.1.	Организация строительно-монтажных работ	9	5	5				4				
1.2.	Подготовительный период. Методы монтажа теплообменного оборудования	8	4	4				4				
1.3.	Организация работ по монтажу теплотехнического оборудования	8	4	4				4				
1.4.	Монтаж оборудования тепло- и холодоснабжения	8	4	4				4				
1.5.	Монтаж оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха	8	4	4				4				
1.6.	Методы испытаний теплотехнических систем. Пусконаладочные работы	8	4	4				4				
1.7.	Эксплуатация оборудования теплоэнергоснабжения	8	4	4				4				
1.8.	Планово-предупредительные ремонты теплотехнического оборудования	8	4	4				4				
1.9.	Регламент технического обслуживания	6	2	2				4				

	теплообменн ых аппаратов											
2	Итоговая аттестация	1. 0	0. 3				03	07				Итоговый зачет
	ИТОГО:	7 2 0	35 3	35	0	0	03	36. 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.	Монтаж и эксплуатация теплотехнического оборудования	
1.1.	Организация строительно-монтажных работ	Организация строительно-монтажных работ
1.2.	Подготовительный период. Методы монтажа теплообменного оборудования	Подготовительный период. Методы монтажа теплообменного оборудования
1.3.	Организация работ по монтажу теплотехнического оборудования	Организация работ по монтажу теплотехнического оборудования
1.4.	Монтаж оборудования тепло- и холодоснабжения	Монтаж оборудования тепло- и холодоснабжения
1.5.	Монтаж оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха	Монтаж оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха
1.6.	Методы испытаний теплотехнических систем. Пусконаладочные работы	Методы испытаний теплотехнических систем. Пусконаладочные работы
1.7.	Эксплуатация оборудования теплоэнергоснабжения	Эксплуатация оборудования теплоэнергоснабжения
1.8.	Планово- предупредительные ремонт теплотехнического оборудования	Планово-предупредительные ремонты теплотехнического оборудования

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
1.9.	Регламент технического обслуживания теплообменников аппаратов	Регламент технического обслуживания теплообменников аппаратов

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	В рамках семинаров, слушатели решают задачи по курсу.

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 зачета*. 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. Афанасьев, Н. А. Система технического обслуживания и ремонта оборудования энергохозяйств промышленных предприятий (система ТОР ЭО) : одобрено Главным управлением государственного энергетического надзора Минэнерго СССР / Н. А. Афанасьев, М. А. Юсипов . – М. : Энергоатомиздат, 1989 . – 528 с. - ISBN 5-283-01001-5 .;

2. Монтаж и эксплуатация теплотехнического оборудования : Учебное пособие по курсу "Монтаж и эксплуатация теплотехнического оборудования", по направлению "Теплоэнергетика" / Л. И. Архипов, В. А. Горбенко, А. А. Горбунов, и др., Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) ; Ред. В. А. Горбенко . – М. : Изд-во МЭИ, 2002 . – 40 с. - ISBN 5-7046-0757-8 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. А. М. Бакластов- "Проектирование, монтаж и эксплуатация теплоиспользующих установок", Издательство: "Энергия", Москва, 1970 - (557 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614941>.

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 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 3.

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	13.06.2023

Руководитель
образовательной
программы

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Гужов С.В.
Идентификатор	Rd88495da-GuzhovSV-ecd93f0e

С.В.
Гужов