



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	Энергосберегающие технологии на объектах недвижимости
Форма обучения	очно-заочная
Выдаваемый документ	удостоверение о повышении квалификации
Новая квалификация	не присваивается
Центр ДО	Кафедра "Промышленных теплоэнергетических систем"

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 ПТС
(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шелгинский А.Я.
	Идентификатор	Rf4e216f4-ShelginskyAY-88390ed6

(подпись)

А.Я. Шелгинский

(расшифровка
подписи)

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шелгинский А.Я.
	Идентификатор	Rf4e216f4-ShelginskyAY-88390ed6

А.Я.

Шелгинский

Москва

(должность)

(подпись)

(расшифровка
подписи)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области разработки методических рекомендаций по проведению энергосберегающих мероприятий на объектах недвижимости и проведения профессиональных расчетов экономической эффективности энергосберегающих мероприятий..

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.

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 образовательную программу, должны иметь высшее или среднее специальное образование.

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-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: - действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность; - необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
	Уметь: - определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов.
	Владеть: - навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта.

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

Уровень квалификации _____.

Таблица 2

Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

Трудовые функции	Требования к результатам
------------------	--------------------------

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:

- **0,7** зачетных единиц;

26 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)		Контактная работа, 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	Энергосберегающие технологии на объектах недвижимости	24	24	4		20					Нет	
1.1.	Актуальная нормативная база РФ по энергосбережению	4	4			4				Тестирование		
1.2.	Современные тенденции применения "зеленых" технологий в энергетике	4	4			4				Тестирование		
1.3.	Диапазоны экономии различных видов энергии (электричество, тепло, газ, вода) при проведении энергосберегающих мероприятий на объектах недвижимости	4	4			4				Тестирование		
1.4.	Методики расчета экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия с целью оптимизации расходов по эксплуатации	8	8			8				Тестирование		

	административных зданий											
1.5.	Применение технологий информационного моделирования при эксплуатации объектов недвижимости	4	4	4						Тестирование		
2	Итоговая аттестация	2	2				2					Итоговый зачет
	ИТОГО:	26	26	4	0	20	2	0	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.	Энергосберегающие технологии на объектах недвижимости	
1.1.	Актуальная нормативная база РФ по энергосбережению	Основные термины и определения Стратегические и руководящие документы Федеральные законы Иные нормативно-правовые акты ГОСТы, СП в сфере энергосбережения Практическая часть Практическая часть
1.2.	Современные тенденции применения "зеленых" технологий в энергетике	Ключевые предпосылки применения «зеленых» энергосберегающих технологий в инженерных системах зданий Параметры и оборудование «smart-building» Реализованные проекты с использованием нетрадиционных, возобновляемых источников энергии в зданиях и сооружениях разного типа Гибридные системы теплоэнергоснабжения Использование вторичных энергоресурсов в инженерных системах Анализ эффектов и эффективности применения «зеленых» технологий Ключевые экологические эффекты применения «зеленых» технологий Практическая часть
1.3.	Диапазоны экономии различных видов энергии (электричество, тепло, газ, вода) при проведении энергосберегающих мероприятий на объектах недвижимости	Основные виды потерь энергии на объектах недвижимости и причины нерационального использования энергии Энергетические системы объектов недвижимости, обладающие потенциалом для экономии энергии Вопросы рационального использования энергии в зданиях Принципы энергосбережения в зданиях и сооружениях Энергосберегающие мероприятия на объектах

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		недвижимости, оценка энергосберегающих эффектов Практическая часть
1.4.	Методики расчета экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия с целью оптимизации расходов по эксплуатации административных зданий	Основы инвестиционной деятельности Инвестиционный проект и инвестиционный цикл Финансово-экономическая эффективность инвестиционных проектов Учет неопределенности и оценка риска Практическая часть
1.5.	Применение технологий информационного моделирования при эксплуатации объектов недвижимости	Использование современных информационных технологий для: - оптимизации в экономических задачах - моделирования потерь теплоты через ограждения - решения математических задач теплотехники

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) представлены в приложении Б.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Информация о практической подготовке в структуре дополнительной образовательной программы представлена в приложении 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
Тестирование	тестирование проводится в режиме он-лайн ,с применением дистанционных образовательных технологии

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. Барканова, Д. С. Порядок и правила разработки, оформления и обращения конструкторской документации : Пособие для конструкторов / Д. С. Барканова, Ю. С. Тихомиров . – М. : Изд-во стандартов, 1992 . – 159 с. : 17.28 .;

2. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети : учебник для средних специальных учебных заведений по специальности 2914 "Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств и вентиляции" / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин . – М. : ИНФРА-М, 2006 . – 480 с. – (Среднее профессиональное образование) . - ISBN 5-16-002270-8 .;

3. Полежаев, Ю. В. Тепловая защита / Ю. В. Полежаев, Ф. Б. Юревич ; ред. А. В. Лыков . – М. : Энергия, 1976 . – 392 с.;

4. Свистунов, В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : Учебник для вузов по специальностям "Теплоэнергетика" (550900, 650800), "Строительство" (550100, 653500), "Агроинженерия"(560800, 660300), а также "Жилищно-коммунальное хозяйство" / В. М. Свистунов, Н. К. Пушняков . – СПб. : Политехника, 2001 . – 423 с. - ISBN 5-7325-0349-8 .;

5. Создание эффективных методов обеспечения строительной отрасли прогнозной информацией в области строительной климатологии. Ч.1. Заключительный отчет : НИР / Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ), НИЛ Глобальных проблем энергетики ; Рук. темы В. В. Клименко . – М. : Изд-во МЭИ, 2005 . – 24 с..

б) литература ЭБС и БД:

1. Малявина Е. Г., Маликова О. Ю., Фролов А. А.- "Строительная климатология",
Издательство: "МИСИ – МГСУ", Москва, 2020 - (47 с.)
<https://e.lanbook.com/book/149252>.

в) используемые ЭБС:

1. База открытых данных Министерства экономического развития РФ
<http://www.economy.gov.ru>;

2. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>;

3. База открытых данных Росфинмониторинга
<http://www.fedsfm.ru/opendata>;

4. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт»
<Http://proinfosoft.ru>; <http://docs.cntd.ru/>;

5. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
<https://minobrnauki.gov.ru>;

6. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
<http://protect.gost.ru/>;

7. Портал открытых данных Российской Федерации
<https://data.gov.ru>;

8. ЭБС "Консультант студента"
<http://www.studentlibrary.ru/>;

9. ЭБС Лань
<https://e.lanbook.com/>;

10. ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red;

11. 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 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	13.03.2023

Руководитель
образовательной
программы

(должность)

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец		Шелгинский А.Я.	
Идентификатор		Rf4e216f4-ShelginskyAY-88390ed6	

(подпись)

А.Я.
Шелгинский

(расшифровка
подписи)