

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Институт энергоэффективности и водородных технологий

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Утверждаю

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Рогалев Н.Д.
Идентификатор	R618dc98f-RogalevND-c9225577

Н.Д. Рогалев

" " 20__ г.

План одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"
Протокол №

13.04.01

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Эффективные теплоэнергетические системы предприятий и ЖКХ

Кафедра: кафедра Промышленных теплоэнергетических систем

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2г 0м

+	Типы задач профессиональной деятельности
+	производственно-технологический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Образовательный стандарт (ФГОС) №146 от 28.02.2018

Согласовано

Первый проректор

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Замолодчиков В.Н.
Идентификатор	R6c700dda-ZamolodchikVN-ded34e

/Замолодчиков Владимир Николаевич/

Начальник управления

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Абрамова Е.Ю.
Идентификатор	R1661d0f4-AbramovaYU-42471f61

/Абрамова Елена Юрьевна/

Начальник отдела

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Шацких Ю.В.
Идентификатор	R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f

/Шацких Юлия Владимировна/

Директор института

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Щербатов И.А.
Идентификатор	R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec1

/Щербатов Иван Анатольевич/

Заведующий кафедрой

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Яворовский Ю.В.
Идентификатор	R7e35b260-YavorovskyYV-dabb149

/Яворовский Юрий Викторович/

Руководитель программы

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Яворовский Ю.В.
Идентификатор	R7e35b260-YavorovskyYV-dabb149

/Яворовский Юрий Викторович/

Руководитель научного содержания
программы магистратуры

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Гашо Е.Г.
Идентификатор	R913da1fa-GashoYG-eb0efe14

/Гашо Евгений Геннадьевич/

Сотрудник ОМО УКО

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Хомченко Н.В.
Идентификатор	Rfd1b9495-KhomchenkoNV-644530

/Хомченко Наталья Владимировна/

Индекс	Название дисциплины	Кафедра	Компетенции	Экзамен
Всего по плану с факультативами				
Всего по плану без факультативов				
Б1	Блок 1. Дисциплины (модули)			
Б1.О	Обязательная			
Б1.О.01	Иностранный язык	кафедра Иностранных языков	УК-4	
Б1.О.02	Теория принятия решений	кафедра Теплообменных процессов и установок	УК-1	
Б1.О.03	Проектный менеджмент	кафедра Менеджмента в энергетике и промышленности	УК-2	
Б1.О.04	Организационное поведение	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-3,5,6	
Б1.О.05	Теория и практика инженерного исследования	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ОПК-1,2	
Б1.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.Ч.01	Экологическая безопасность	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-1	1
Б1.Ч.02	Экономика и управление производством	кафедра Экономики в энергетике и промышленности	ПК-1	
Б1.Ч.03	Автоматизированные системы управления объектами промтеплоэнергетики	кафедра Автоматизированных систем управления тепловыми процессами	ПК-2	
Б1.Ч.04	Математическое моделирование и оптимизация промышленных теплоэнергетических систем	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	
Б1.Ч.05	Основы инженерного проектирования	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	2
Б1.Ч.06	Надежность теплоэнергетических систем	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	3
Б1.Ч.07	Энерготехнологический комплекс промышленных предприятий	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	1
Б1.Ч.08	Энергоаудит промышленных предприятий и ЖКХ	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	3
Б1.Ч.09	Прикладные программные средства в теплоэнергетике	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	
Б1.Ч.10	Технологии современных и перспективных систем теплоснабжения	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	1
Б1.Ч.11	Системы пароснабжения промышленных предприятий	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	
Б1.Ч.12	Модуль по выбору			
Б1.Ч.12.01				
Б1.Ч.12.01.01	Эксплуатация систем теплоснабжения	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	3
Б1.Ч.12.01.02	Технологии инженерного проектирования	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	3
Б1.Ч.12.02				
Б1.Ч.12.02.01	Применение нанотехнологий в теплоэнергетике	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	2
Б1.Ч.12.02.02	Энергетические установки предприятий	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	2
Б1.Ч.12.03				
Б1.Ч.12.03.01	Геометрическое моделирование	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ОПК-1,2	
Б1.Ч.12.03.02	Разработка прикладных цифровых решений для теплоэнергетики и водородных технологий	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ОПК-2	
Б1.Ч.12.03.03	Организация проектно-исследовательской деятельности	кафедра Теплообменных процессов и установок	УК-2	
Б1.Ч.12.03.04	Водородная энергетика	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-1	
Б1.Ч.12.04				
Б1.Ч.12.04.01	Алгоритмизация задач теплоэнергетики	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ПК-1	
Б1.Ч.12.04.02	Актуальные проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-1	
Б1.Ч.12.04.03	Использование методов системного анализа при проектировании энергетических объектов	кафедра Теплообменных процессов и установок	ПК-1	
Б1.Ч.12.04.04	Топливные элементы	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-1	
Б1.Ч.12.05				
Б1.Ч.12.05.01	Виртуальная реальность в энергетике	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ОПК-1,2	
Б1.Ч.12.05.02	Анализ и оптимизация водородных энергетических систем	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-1	
Б1.Ч.12.05.03	Расчет показателей надежности систем энергоснабжения	кафедра Теплообменных процессов и установок	ПК-1	
Б1.Ч.12.05.04	Электрохимические энергоустановки	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-2	
Б1.Ч.12.06				
Б1.Ч.12.06.01	Рынки и рыночные стратегии в энергетике	кафедра Экономики в энергетике и промышленности	ПК-1	
Б1.Ч.12.06.02	Автоматизация инженерных расчетов	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ОПК-1,2	
Б1.Ч.12.06.03	Логика и теория аргументации	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-1	
Б1.Ч.12.06.04	Введение в блок чейн технологии	кафедра Вычислительных машин, систем и сетей	УК-1	
Б1.Ч.12.07				
Б1.Ч.12.07.01	Нормирование в энергетике	кафедра Экономики в энергетике и промышленности	ПК-1	
Б1.Ч.12.07.02	Проектирование энергоэффективных зданий на основе BIM и BEM технологий	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ОПК-1УК-1	
Б1.Ч.12.07.03	Бизнес-планирование и управление проектами в промышленной энергетике	кафедра Теплообменных процессов и установок	ПК-1	
Б1.Ч.12.07.04	Академическое письмо	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-4	
Б1.Ч.12.08				
Б1.Ч.12.08.01	Себестоимость и тарифное регулирование	кафедра Экономики в энергетике и промышленности	ПК-1	
Б1.Ч.12.08.02	Цифровые технологии и инженерное оборудование энергоэффективных зданий	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ОПК-2УК-1	
Б1.Ч.12.08.03	Программируемые логические контроллеры	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ПК-2	
Б1.Ч.12.08.04	Философские вопросы технического знания	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-1	
Б2	Блок 2. Практики			
Б2.О	Обязательная			
Б2.О.01	Освоению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере)	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	
Б2.О.02	Производственная практика: научно-исследовательская работа	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ОПК-1	
Б2.О.03	Производственная практика: преддипломная практика	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ОПК-2	
Б2.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.Ч.01	Производственная практика: технологическая практика	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-3	
Б3	Блок 3. Государственная итоговая аттестация			
Б3.О	Обязательная			
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ОПК-1,2ПК-1,2,3УК-1,2,3,4,5,6	
Б4	Блок 4. Факультативы			

<i>Б4.Ч</i>	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>			
<i>Б4.Ч.01</i>	<i>Психология</i>	<i>кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики</i>	<i>УК-3</i>	
<i>Б4.Ч.02</i>	<i>Аннотирование и реферирование иностранных научных текстов</i>	<i>кафедра Иностранных языков</i>	<i>УК-4</i>	

Формы аттестации					ФГОС	Трудоёмкость					1 курс													
Зачет с оценкой	Зачет	ГИА	КР	КП		бъем в з.е.	Всего	фактные	СР	ИФР	Сем. 1										Сем.			
											З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СУЛЬТАТ	ИФРП	СР	ИКР	ПА		З.Е.	Итого	Лек
					124	4464	1428,3	1677,7	1358	30	1080	112	32	176	19,5	309,5			4	31	1116	128		272
					120	4320	1379,7	1582,3	1358	30	1080	112	32	176	19,5	309,5			4	29	1044	128		256
					69	2484	1117,4	1366,6		21	756	112	32	176	6		427		3	24	864	128		256
					12	432	193,8	238,2		4	144	16		48			79,4		0,6	6	216	32		64
1	2				4	144	64,6	79,4		2	72			32			39,7		0,3	2	72			32
	1				2	72	32,3	39,7		2	72	16		16			39,7		0,3					
					2	72	32,3	39,7												2	72	16		16
					3	72	32,3	39,7																
					2	72	32,3	39,7												2	72	16		16
					57	2052	923,6	1128,4		17	612	96	32	128	6		347,6		2,4	18	648	96		192
					3	108	34,5	73,5		3	108	16		16	2		73,5		0,5					
					3	108	48,3	59,7												3	108	16		32
1					3	108	48,3	59,7		3	108	16	32				59,7		0,3					
2					4	144	80,3	63,7												4	144	32		48
					4	144	50,5	93,5												4	144	16		32
					4	144	66,5	77,5																
					4	144	66,5	77,5		4	144	32		32	2		77,5		0,5					
					4	144	66,5	77,5																
3					3	108	48,3	59,7																
					3	108	50,5	57,5		3	108	32		16	2		57,5		0,5					
3					2	72	32,3	39,7																
					20	720	331,1	388,9		4	144			64			79,4		0,6	7	252	32		80
					5	180	86,8	93,2																
			3		5	180	86,8	93,2																
			3		5	180	86,8	93,2																
					3	108	50,5	57,5													3	108	32	16
					3	108	50,5	57,5													3	108	32	16
					3	108	50,5	57,5													3	108	32	16
					2	72	32,3	39,7		2	72			32			39,7		0,3					
1					2	72	32,3	39,7		2	72			32			39,7		0,3					
1					2	72	32,3	39,7		2	72			32			39,7		0,3					
1					2	72	32,3	39,7		2	72			32			39,7		0,3					
1					2	72	32,3	39,7		2	72			32			39,7		0,3					
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
2					2	72	32,3	39,7													2	72		32
2					2	72	32,3	39,7													2	72		32
2					2	72	32,3	39,7													2	72		32
2					2	72	32,3	39,7													2	72		32
2					2	72	32,3	39,7													2	72		32
3					2	72	32,3	39,7																
3					2	72	32,3	39,7																
3					2	72	32,3	39,7																
3					2	72	32,3	39,7																
					2	72	32,3	39,7		2	72			32			39,7		0,3					
	1				2	72	32,3	39,7		2	72			32			39,7		0,3					
	1				2	72	32,3	39,7		2	72			32			39,7		0,3					
	1				2	72	32,3	39,7		2	72			32			39,7		0,3					
	1				2	72	32,3	39,7		2	72			32			39,7		0,3					
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3	39,7													2	72		32
					2	72	32,3																	

