

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт тепловой и атомной энергетики

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
Наименование образовательной программы: Технология воды и топлива в энергетике

План одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"  
Протокол № 06/19

13.04.01

Кафедра: кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича

Квалификация: Магистр

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

+	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектно-конструкторский

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

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	R8c700dda-ZamolodchikVN-ded34e

/Замолодчиков Владимир Николаевич/

Начальник управления

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Макаревич Е.В.
Идентификатор	R36a963b1-MakarevichYV-4149883

/Макаревич Елена Владимировна/

Начальник отдела

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Абрамова Е.Ю.
Идентификатор	R1661d0f4-AbramovaYU-42471f6

/Абрамова Елена Юрьевна/

Директор института

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Дедов А.В.
Идентификатор	R72c90f41-DedovAV-d71cc7f4

/Дедов Алексей Викторович/

Заведующий кафедрой

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Орлов К.А.
Идентификатор	R24178de8-OrlovKA-0ab64072

/Орлов Константин Александрович/

Руководитель программы

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

/Шацких Юлия Владимировна/

Руководитель научного содержания  
программы магистратуры

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Орлов К.А.
Идентификатор	R24178de8-OrlovKA-0ab64072

/Орлов Константин Александрович/

Сотрудник ОМО УКО

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

/Шацких Юлия Владимировна/

## Утверждаю

Ректор  
"21" июня 2019 г.

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

Н.Д. Рогалев

Индекс	Название дисциплины	Кафедра	Компетенции	Экзамен
<i>Всего по плану с факультативами</i>				
<i>Всего по плану без факультативов</i>				
<b>Б1</b>	<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>			
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная</b>			
<b>Б1.О.01</b>	<b>Иностранный язык</b>	<i>кафедра Иностранных языков</i>	<i>УК-4</i>	
<b>Б1.О.02</b>	<b>Теория принятия решений</b>	<i>кафедра Тепломассообменных процессов и установок</i>	<i>УК-1</i>	
<b>Б1.О.03</b>	<b>Проектный менеджмент</b>	<i>кафедра Менеджмента в энергетике и промышленности</i>	<i>УК-2</i>	
<b>Б1.О.04</b>	<b>Организационное поведение</b>	<i>кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой</i>	<i>УК-3,5,6</i>	
<b>Б1.О.05</b>	<b>Теория и практика инженерного исследования</b>	<i>кафедра Автоматизированных систем управления тепловыми процессами</i>	<i>ОПК-1,2</i>	
<b>Б1.Ч</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
<b>Б1.Ч.01</b>	<b>Спецглавы физико-химических процессов</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-1,2</i>	<i>1</i>
<b>Б1.Ч.02</b>	<b>Основы гидрокINETИКИ и гидромеханические процессы разделения</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	<i>1</i>
<b>Б1.Ч.03</b>	<b>Энергетические масла</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	
<b>Б1.Ч.04</b>	<b>Конструирование инженерных систем</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	
<b>Б1.Ч.05</b>	<b>Иониты и ионообменные технологии в водоподготовке</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	<i>2</i>
<b>Б1.Ч.06</b>	<b>Проектирование водоподготовительных систем</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	<i>3</i>
<b>Б1.Ч.07</b>	<b>Технико-экономическая оптимизация в теплэнергетике</b>	<i>кафедра Тепловых электрических станций</i>	<i>ПК-2</i>	
<b>Б1.Ч.08</b>	<b>Энерготехнологическое использование топлива</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	<i>3</i>
<b>Б1.Ч.09</b>	<b>Спецвопросы организации водно-химического режима теплэнергетических установок</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-1</i>	<i>2</i>
<b>Б1.Ч.10</b>	<b>Системы химико-технологического мониторинга на ТЭС и АЭС</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-1</i>	<i>3</i>
<b>Б1.Ч.11</b>	<b>Очистка и повторное использование сточных вод энергетических предприятий</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	
<b>Б1.Ч.12</b>	<b>Модуль по выбору</b>			
<b>Б1.Ч.12.01</b>				
<b>Б1.Ч.12.01.01</b>	<b>Энергетические установки высокой эффективности</b>	<i>кафедра Тепловых электрических станций</i>	<i>ПК-2</i>	<i>1</i>
<b>Б1.Ч.12.01.02</b>	<b>Основы технологии воды и топлива</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	<i>1</i>
<b>Б1.Ч.12.02</b>				
<b>Б1.Ч.12.02.01</b>	<b>Мембранные технологии очистки воды</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	<i>2</i>
<b>Б1.Ч.12.02.02</b>	<b>Оптимизация химико-технологических процессов</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	<i>2</i>
<b>Б2</b>	<b>Блок 2. Практики</b>			
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная</b>			
<b>Б2.О.01</b>	<b>по получению навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) проф</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2УК-1</i>	
<b>Б2.О.02</b>	<b>Производственная практика: научно-исследовательская работа</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ОПК-1,2УК-1</i>	
<b>Б2.О.03</b>	<b>Производственная практика: преддипломная практика</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ОПК-2</i>	
<b>Б2.Ч</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
<b>Б2.Ч.01</b>	<b>Производственная практика: проектная практика</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ПК-2</i>	
<b>Б3</b>	<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>			
<b>Б3.О</b>	<b>Обязательная</b>			
<b>Б3.О.01</b>	<b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b>	<i>кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича</i>	<i>ОПК-1,2ПК-1,2УК-1,2,3,4,5,6</i>	
<b>Б4</b>	<b>Блок 4. Факультативы</b>			
<b>Б4.Ч</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
<b>Б4.Ч.01</b>	<b>Психология</b>	<i>кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики</i>	<i>УК-3</i>	
<b>Б4.Ч.02</b>	<b>Аннотирование и реферирование иностранных научных текстов</b>	<i>кафедра Иностранных языков</i>	<i>УК-4</i>	



л. 2					2 курс																					
					Сем. 3					Сем. 4																
ИСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ИСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ИСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР	ПА		
20	345			3,7	34	1224	112	16	192	52	345		8	4,3	30	1080					240	623				1,3
20	345			3,4	32	1152	112	16	160	52	345		8	4	30	1080					240	623				1,3
6		419,6		2,4	22	792	112	16	160	38		455	8	3												
		119,1		0,9	2	72	16		16			39,7		0,3												
		39,7		0,3																						
		39,7		0,3																						
		39,7		0,3	2	72	16		16			39,7		0,3												
6		300,5		1,5	20	720	96	16	144	38		415,3	8	2,7												
2		93,5		0,5																						
					5	180	32		16	18		109,2	4	0,8												
					3	108	16		32			59,7		0,3												
					4	144	16		32	2		93,5		0,5												
2		113,5		0,5																						
					5	180	16	16	32	18		93,2	4	0,8												
					3	108	16		32			59,7		0,3												
2		93,5		0,5																						
2		93,5		0,5																						
2		93,5		0,5																						
2		93,5		0,5																						
14	345			1	10	360				14	345			1	24	864					240	623				1
14	345			1	10	360				14	345			1	6	216					24,5	191				0,5
11,5	132			0,5	4	144				11,5	132			0,5												
2,5	213			0,5	6	216				2,5	213			0,5												
															6	216					24,5	191				0,5
															18	648					215,5	432				0,5
															18	648					215,5	432				0,5
															6	216							215,7			0,3
															6	216							215,7			0,3
															6	216							215,7			0,3
		55,7		0,3	2	72			32			39,7		0,3												
		55,7		0,3	2	72			32			39,7		0,3												
		55,7		0,3																						
					2	72			32			39,7		0,3												