МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт тепловой и атомной энергетики

Утверждаю

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

"21" июня 2019 г.

13.04.01

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

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

Квалификация: Магистр	Год начала подготовки (по учебному плану) — <u>2020</u>
Форма обучения: Очная Срок получения образования: 2г 0м Типы задач профессиональной деятельности	Образовательный стандарт (ФГОС) №146 от 28.02.2018 Согласовано
+ проектно-конструкторский	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец Замолодчиков В.Н. Идентификатор R\$c700dda-ZamolodchikVN-ded34e /Замолодчиков Владимир Николаевич/
	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец Макаревич Е.В. Идентификатор R36a963b1-MakarevichYV-4149883 Идентификатор R36a963b1-MakarevichYV-4149883 Идентификатор R36a963b1-MakarevichYV-4149883
	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец Абрамова Е.Ю. Идентификатор R1661d0f4-AbramovaYY-42471f61 //Абрамова Елена Юрьевна/
	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец Дедов А.В. Директор института Дедов Алексей Викторович/
	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 ЦЭП МЭИ Владелец ЦЭП МЭИ Владелец ЦЭП МЭИ Идентификатор R6ca75b8e-ShatskikhyV-f045f12f Идентификатор Посатов 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/
	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец ШЭЦКИХ Ю.В. Идентификатор R6ca75b8e-Shatskikhyv-f045f12f

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 Тепломассообменных 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 Автоматизированных систем управления тепловыми процессами	ОПК-1,2	
Б1.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.Ч.01	Спецглавы физико-химических процессов	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-1,2	1
Б1.Ч.02	Основы гидрокинетики и гидромеханические процессы разделения	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	1
Б1.Ч.03	Энергетические масла	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	
Б1.Ч.04	Конструирование инженерных систем	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	
Б1.Ч.05	Иониты и ионообменные технологии в водоподготовке	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	2
Б1.Ч.06	Проектирование водоподготовительных систем	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	3
Б1.Ч.07	Технико-экономическая оптимизация в теплоэнергетике	кафедра Тепловых электрических станций	ПК-2	
Б1.Ч.08	Энерготехнологическое использование топлива	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	3
Б1.Ч.09	Спецвопросы организации водно-химического режима теплоэнергетических установок	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-1	2
Б1.Ч.10	Системы химико-технологического мониторинга на ТЭС и АЭС	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-1	3
Б1.Ч.11	Очистка и повторное использование сточных вод энергетических предприятий	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	
Б1.Ч.12	Модуль по выбору			
Б1.Ч.12.01				
Б1.Ч.12.01.01	Энергетические установки высокой эффективности	кафедра Тепловых электрических станций	ПК-2	1
Б1.Ч.12.01.02	Основы технологии воды и топлива	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	1
Б1.Ч.12.02				
Б1.Ч.12.02.01	Мембранные технологии очистки воды	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	2
Б1.Ч.12.02.02	Оптимизация химико-технологических процессов	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	2
Б2	Блок 2.Практики			
Б2.О	Обязательная			
Б2.О.01	по получению навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) прод	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2УК-1	
Б2.О.02	Производственная практика: научно-исследовательская работа	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ОПК-1,2УК-1	
Б2.О.03	Производственная практика: преддипломная практика	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ОПК-2	
Б2.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.Ч.01	Производственная практика: проектная практика	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	
Б3	Блок 3.Государственная итоговая аттестация			-
Б3.О	Обязательная			
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ОПК-1,2ПК-1,2УК-1,2,3,4,5,6	
Б4	Блок 4.Факультативы		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
<u>Б4.</u> Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б4.Ч.01	Психология	кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики	УК-3	
<i>54</i> .4.02	Аннотирование и реферирование иностранных научных текстов	кафедра Иностранных языков	УК-4	
	, amening a pegapagama anompanian nay man monomo	wadealer suretingarinan nonno	777	

Фо	рмы аттестаци	и			ФГОС		Τμ	удоёмкосп	ηь							0 1					Τ	1 курс
			//D	1/17	ΨΙΟΟ	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				14 6 D	0.5					Сем. 1	14000	00	ИКР		0.5	14
Зачет с оценкой	Зачет	ГИА	KP	КΠ		бъем в з.е 124	Всего 4464	пактные ч 1269	CP 1669	ИФР 1526	3.E.	Итого 1044	Лек 128	Лаб	Пр 176	1СУЛЬТАL 8.5		CP	ИКР	ПА	3.E. 31	Итого 1116
						124	4320	1209		1526	29	1044	128	32 32	176	8,5	213 213			3,2 3,2	29	1044
		T	1	1	1		2304	946.1	1573,6 1357,9	1320	29 23	828			176		213	483,3		2,7	19	684
		-				64 12	432	193,8	238,2		23 4	144	128 16	32	48	6		79.4		0,6	6	216
1 2		1				4	144	64,6	79,4		2	72	10		32	+		39,7		0,3	2	72
1 1		1				2	72	32,3	39,7		2	72	16		16	+		39,7		0,3	2	12
,	2					2	72	32,3	39,7			12	10		10			39,7		0,3	2	72
	3					2	72	32,3	39,7													12
	2					2	72	32,3	39,7			1									2	72
		1				52	1872	752,3	1119,7		19	684	112	32	128	6		403,9		2,1	13	468
						4	144	50,5	93,5		4	144	16	32	120	2		93,5		0,5		700
		1				4	144	50,5	93,5		4	144	32		16	2		93,5		0,5		
1		1				3	108	64,3	43,7		3	108	16		48	†		43,7		0,3		
1						4	144	64,3	79,7		4	144	16		48			79,7		0,3		
						4	144	50,5	93,5												4	144
				3		5	180	70,8	109,2													
3						3	108	48,3	59,7													
						4	144	50,5	93,5													
						5	180	66,5	113,5												5	180
				3		5	180	86,8	93,2													
3						3	108	48,3	59,7													
						8	288	101	187		4	144	32		16	2		93,5		0,5	4	144
						4	144	50,5	93,5		4	144	32		16	2		93,5		0,5		
						4	144	50,5	93,5		4	144	32		16	2		93,5		0,5		
						4	144	50,5	93,5		4	144	32		16	2		93,5		0,5		
						4	144	50,5	93,5												4	144
						4	144	50,5	93,5												4	144
						4	144	50,5	93,5												4	144
						50	1800	274		1526	6	216				2,5	213			0,5	10	360
						32	1152	58		1094	6	216				2,5	213			0,5	10	360
2 3	1 2	1		 	 	8	288	24		264	-	216				2.5	212			0.5	4	144
3	1 2					18	648	9 25		639 191	6	216				2,5	213			0,5	6	216
	4					6 18	216 648	25		191 432		 				-						+
4				-	-	18	648	216		432		+				+		 				+
7		1		 	 	6	216	0,3	215,7	432		+				+		 				+
						6	216	0,3	215,7							+						+
		4		 	 	6	216	0,3	215,7			+			1	+		 				+
		-				4	144	48,6	95,4			+									2	72
		1				4	144	48,6	95,4			+				1					2	72
	2	1		<u> </u>	<u> </u>	2	72	16,3	55,7			† †				<u> </u>					2	72
	3					2	72	32,3	39,7			1									_	†

		C	<i>Сем.</i> 2									С	ем. 3				2 k	курс
Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	CP	ИКР	ПА	3.E.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	CP	ИКР	ПА	3.E.
112		160	20	345			3,7	34	1224	112	16	192	52	345		8	4,3	30
112		144	20	345			3,4	32	1152	112	16	160	52	345		8	4	30
112		144	6		419,6		2,4	22	792	112	16	160	38		455	8	3	
32		64			119,1		0,9	2	72	16		16			39,7		0,3	
		32			39,7		0,3											
		ļ																
16		16			39,7		0,3		70	40		10			00.7		0.0	
40		10			00.7		0.0	2	72	16	-	16			39,7		0,3	
16		16			39,7		0,3	00	70.0	00	40	111			445.0		0.7	+
80		80	6		300,5		1,5	20	720	96	16	144	38		415,3	8	2,7	
		1			+						1	1	+					+
			+ +		+						 	+	+ +		 			+
			+		1						1	1	+		1			1
32		16	2		93,5		0,5											1
					Í			5	180	32		16	18		109,2	4	0,8	1
								3	108	16		32			59,7		0,3	
								4	144	16		32	2		93,5		0,5	
32		32	2		113,5		0,5											
								5	180	16	16	32	18		93,2	4	0,8	
								3	108	16		32			59,7		0,3	
16		32	2		93,5		0,5											
		1																
40		00			00.5		0.5				-	1	+					
16 16		32	2 2		93,5 93,5		0,5 0,5											
16		32 32	2		93,5		0,5					+			-			+
10		32	14	345	93,5		0,5	10	360		+	+	14	345			1	24
			14	345			1	10	360			+	14	345			1	6
			11,5	132			0,5	4	144			+	11,5	132			0,5	+ -
			2,5	213	†		0,5	6	216			+	2,5	213			0,5	<u> </u>
			2,0	2.0	1		0,0		2.0			1	2,0	2.0			0,0	6
			1		1													18
																		18
																		6
																		6
																		6
		16			55,7		0,3	2	72			32			39,7		0,3	
		16		·	55,7		0,3	2	72			32		·	39,7		0,3	
		16			55,7		0,3											
		1	<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>		2	72	<u> </u>		32	<u> </u>		39,7	<u> </u>	0,3	

				Сем. 4				
Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	CP	ИКР	ПА
1080				240	623			1,3
1080				240	623			1,3
				+				
				+				
				+				
				+				
				+				
				+				
				+				
-				+ +				
864				240	623			1
216				24,5	191			0,5
216				24,5	191			0,5
648				215,5	432			0,5
648				215,5	432			0,5
216				-,-		215,7		0,3
216						215,7		0,3
216				+		215,7		0,3
210				+		210,1		0,0
				+				
				+				
				+				