МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт энергоэффективности и водородных технологий

Утверждаю

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Ректор Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» / Сведения о владельце ЦЭП МЭИ / Владелец: Рогалев Н.Д. / Идентификатор: R618dc98f-RogalevND-c9225577 *Н.Д. Рогалев*
"30" августа 2019 г.

13.03.01

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Наименование образовательной программы: Теплоэнергетика и теплотехника

Кафедра: кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018

Образовательный стандарт (ФГОС) №143 от 28.02.2018

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4г 0м

+	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	проектно-конструкторский

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: Абрамова Е.Ю. / Идентификатор: R1661d0f4-AbramovaYY-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: Захаров С.В. / Идентификатор: Rf33d8a54-ZakharovSV-66ed7042 *_____/Захаров Сергей Витальевич/*

Заведующий кафедрой Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» / Сведения о владельце ЦЭП МЭИ / Владелец: Рогалев А.Н. / Идентификатор: Rb956ba44-RogalevAN-6233a28b *_____/Рогалев Андрей Николаевич/*

Руководитель программы Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» / Сведения о владельце ЦЭП МЭИ / Владелец: Рогалев А.Н. / Идентификатор: Rb956ba44-RogalevAN-6233a28b *_____/Рогалев Андрей Николаевич/*

Сотрудник ОМО УКО Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» / Сведения о владельце ЦЭП МЭИ / Владелец: Хомченко Н.В. / Идентификатор: Rbd1b9495-KhomchenkoNV-644530 *_____/Хомченко Наталья Владимировна/*

Индекс	Название дисциплины	Кафедра	Компетенции	
			Всего по плану с факультативами	
			Всего по плану без факультативов	
Б1	Блок 1.Дисциплины (модули)			
Б1.О	Обязательная			
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.О.02	Иностранный язык	кафедра Иностранных языков	УК-4	
Б1.О.03	Проектная деятельность	кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики	УК-2,6	
Б1.О.04	Деловая коммуникация	кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики	УК-3,4	
Б1.О.05	Культурология	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.О.06	Правоведение	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-10,2	
Б1.О.07	Философия	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-1,5	
Б1.О.08	Высшая математика	кафедра Высшей математики	ОПК-3	1
Б1.О.09	Информационные технологии	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ОПК-1,2УК-1	
Б1.О.10	Инженерная и компьютерная графика	кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок	ОПК-5	
Б1.О.11	Химия	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ОПК-3	
Б1.О.12	Физика	кафедра Общей физики и ядерного синтеза	ОПК-3	1
Б1.О.13	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	кафедра Технологии металлов	ОПК-5	
Б1.О.14	Электротехника и электроника	кафедра Диагностических информационных технологий	ОПК-3,6	
Б1.О.15	Гидрогазодинамика	кафедра Гидромеханики и гидравлических машин	ОПК-4	
Б1.О.16	Физическая культура и спорт	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б1.О.17	Динамика и прочность машин	кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин	ОПК-5	
Б1.О.18	Прикладная механика	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ОПК-5	
Б1.О.19	Техническая термодинамика	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ОПК-3,4	3
Б1.О.20	Тепломассообмен	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ОПК-4	4
Б1.О.21	Метрология, теплотехнические измерения	кафедра Автоматизированных систем управления тепловыми процессами	ОПК-6	
Б1.О.22	Экономическая теория	кафедра Экономики в энергетике и промышленности	УК-2,9	
Б1.О.23	Безопасность жизнедеятельности	кафедра Инженерной экологии и охраны труда	УК-8	
Б1.О.24	Инженерные расчеты	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ОПК-3	
Б1.О.25	Основы конструирования машин и механизмов	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ОПК-5	
Б1.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.Ч.01	Профессиональный			
Б1.Ч.01.01	Математическое моделирование процессов гидрогазодинамики	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ПК-1	
Б1.Ч.01.02	Математическое моделирование процессов тепломассообмена	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ПК-1	
Б1.Ч.01.03	Математическое моделирование процессов горения	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ПК-1	
Б1.Ч.01.04	Ядерные энергетические установки	кафедра Атомных электрических станций	ПК-1	
Б1.Ч.01.05	Производство, потребление и распределение электроэнергии	кафедра Электрических станций	ПК-1	
Б1.Ч.01.06	Паровые и газовые турбины	кафедра Паровых и газовых турбин	ПК-1	
Б1.Ч.01.07	Водоподготовка в энергетике	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-1	
Б1.Ч.01.08	ТЭС и АЭС	кафедра Тепловых электрических станций	ПК-1	
Б1.Ч.01.09	Основы теории горения	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ПК-1	
Б1.Ч.01.10	Энергетические котлы и системы теплоснабжения	кафедра Тепловых электрических станций	ПК-1	
Б1.Ч.01.11	Теория автоматического управления	кафедра Автоматизированных систем управления тепловыми процессами	ПК-1	
Б1.Ч.01.12	Тепломассообменное оборудование	кафедра Тепломассообменных процессов и установок	ПК-1	
Б1.Ч.01.13	Основы алгоритмизации и программирование	кафедра Прикладной математики и искусственного интеллекта	ПК-1	
Б1.Ч.01.14	Нагнетатели и тепловые двигатели	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-1	
Б1.Ч.01.15	Технологии охраны окружающей среды	кафедра Тепловых электрических станций	ПК-1УК-8	
Б1.Ч.01.16	Перспективные энергетические технологии	кафедра Тепловых электрических станций	ПК-1	
Б1.Ч.01.17	Программирование микроконтроллеров	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ПК-1	
Б1.Ч.02	Элективные дисциплины			
Б1.Ч.02.01				
Б1.Ч.02.01.01	Социология	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.Ч.02.01.02	Политология	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.Ч.02.01.03	Мировые цивилизации и мировые культуры	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.Ч.03	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			
Б1.Ч.03.01				
Б1.Ч.03.01.01	Спортивные секции	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б1.Ч.03.01.02	Специальная медицинская группа	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б2	Блок 2.Практики			
Б2.О	Обязательная			
Б2.О.01	Учебная практика: ознакомительная практика	кафедра Тепловых электрических станций	УК-1,2,3,6	
Б2.О.02	Учебная практика: профилирующая практика	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	УК-6	
Б2.О.03	Производственная практика: преддипломная практика	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ОПК-2ПК-1УК-1	
Б2.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.Ч.01	Производственная практика: проектная практика	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ПК-1	
Б3	Блок 3.Государственная итоговая аттестация			
Б3.О	Обязательная			
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ОПК-1,2,3,4,5,6ПК-1УК-1,10,2,3,4,5,6,7,8,9	
Б4	Блок 4.Факультативы			
Б4.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			

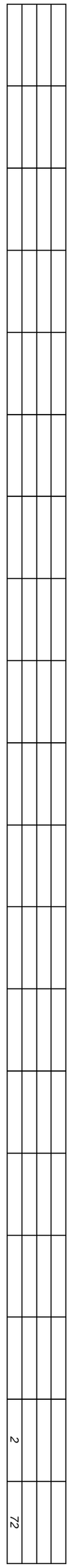
Б4.Ч.01	*Русский язык и культура речи*	*кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики*	*УК-4*	
Б4.Ч.02	*Иностранный язык (деловое общение)*	*кафедра Иностранных языков*	*УК-4*	
Б4.Ч.03	*Иностранный язык (теория и практика перевода)*	*кафедра Иностранных языков*	*УК-4*	
Б4.Ч.04	*Религиоведение*	*кафедра Истории и культурологии*	*УК-5*	

Формы аттестации										ФГОС	Трудоёмкость								
Экзамен	Зачет с оценкой				Зачет			ГИА	КР	КП		Объем в з.е	Всего	Контактные ч	СР	ИФР	З.Е.	Итого	Лек	Лаб
												252	9400	4171,4	4884,1	344,5	36	1328	192	96
												240	8968	3973,9	4649,6	344,5	36	1328	192	96
										174	-	220	8248	3814,1	4433,9		35	1292	192	96
												148	5328	2343,7	2984,3		35	1260	192	96
					1							2	72	32,3	39,7		2	72	16	
1	2	3	4	5	6							20	720	348	372		4	144		
					4							2	72	32,3	39,7					
					6							2	72	28,3	43,7					
					2							2	72	32,3	39,7					
					3							2	72	32,3	39,7					
					2							2	72	32,3	39,7					
2	3											20	720	343,5	376,5		7	252	48	
1												5	180	66,5	113,5		5	180	32	32
	1		2									7	252	112,6	139,4		4	144	16	
1												7	252	114,5	137,5		7	252	48	32
	2	3										16	576	245,3	330,7		6	216	32	32
2												4	144	50,5	93,5					
5		4										8	288	114,8	173,2					
4												5	180	66,5	113,5					
					5	6						2	72	30,6	41,4					
3									3			6	216	86,8	129,2					
		4							4			3	108	52,6	55,4					
3	4											9	324	149	175					
4	5											10	360	165	195					
5												4	144	50,5	93,5					
		3										2	72	32,3	39,7					
		7										3	108	48,3	59,7					
		5										3	108	48,3	59,7					
		6										2	72	28,3	43,7					
												72	2920	1470,4	1449,6			32		
												70	2520	1110,1	1409,9					
		6										3	108	42,3	65,7					
		7										3	108	48,3	59,7					
		8										3	108	28,3	79,7					
		7										2	72	32,3	39,7					
8												5	180	72,5	107,5					
6									6			5	180	76,8	103,2					
		5										3	108	48,3	59,7					
	7		8									6	216	76,6	139,4					
6												4	144	72,5	71,5					
5									5			7	252	102,8	149,2					
7												5	180	82,5	97,5					
7									7			6	216	102,8	113,2					
8												4	144	58,5	85,5					
6												4	144	72,5	71,5					
		7										3	108	64,3	43,7					
8												4	144	72,5	71,5					
		8										3	108	56,3	51,7					
												2	72	32,3	39,7					
												2	72	32,3	39,7					
		7										2	72	32,3	39,7					
		7										2	72	32,3	39,7					
		7										2	72	32,3	39,7					
													328	328				32		
													328	328				32		
			1	2	3	4	5	6					328	328				32		
			1	2	3	4	5	6					328	328				32		
										12	-	14	504	159,5		344,5	1	36		
												8	288	51,5		236,5	1	36		
					1							1	36	20		16	1	36		
					2							1	36	16		20				
					8							6	216	15,5		200,5				
												6	216	108		108				
		6										6	216	108		108				
										6	-	6	216	0,3	215,7					
												6	216	0,3	215,7					
								8				6	216	0,3	215,7					
												12	432	197,5	234,5					
												12	432	197,5	234,5					

		7	8					4	144	60,6	83,4					
		7						3	108	64,3	43,7					
		8						3	108	56,3	51,7					
		5						2	72	16,3	55,7					

1 курс																		
Сем. 1						Сем. 2												
Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек
256	29,5	16			3,6	29	1092	144	48	304	21,5	20			3,2	27	1036	160
256	29,5	16			3,6	29	1092	144	48	304	21,5	20			3,2	27	1036	160
256	10		734,9		3,1	28	1056	144	48	304	6		551,3		2,7	27	1036	160
224	10		734,9		3,1	28	1008	144	48	256	6		551,3		2,7	27	972	160
16			39,7		0,3													
32	2		109,5		0,5	4	144			64			79,7		0,3	3	108	
						2	72	16		16			39,7		0,3			
																2	72	16
						2	72	16		16			39,7		0,3			
64	2		137,5		0,5	7	252	64		64	2		121,5		0,5	6	216	32
	2		113,5		0,5													
48			79,7		0,3	3	108			48			59,7		0,3			
32	2		137,5		0,5													
32	2		117,5		0,5	6	216	32	32	32	2		117,5		0,5	4	144	32
						4	144	16	16	16	2		93,5		0,5			
																6	216	32
																4	144	32
																2	72	16
32							48			48							64	
32							48			48							64	
32							48			48							64	
32							48			48							64	
32							48			48							64	
	19,5	16			0,5	1	36				15,5	20			0,5			
	19,5	16			0,5	1	36				15,5	20			0,5			
	19,5	16			0,5													
						1	36				15,5	20			0,5			

2 курс																		
Сем. 3							Сем. 4											
Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого
16	288	22			4	3	27	1036	144	64	272	22			4	3	32	1216
16	288	22			4	3	27	1036	144	64	272	22			4	3	30	1144
16	288	22		543	4	3	27	1036	144	64	272	22		527	4	3	30	1144
16	224	22		543	4	3	27	972	144	64	208	22		527	4	3	20	720
	64			43,7		0,3	3	108			64			43,7		0,3	3	108
							2	72			32			39,7		0,3		
	16			39,7		0,3												
	64	2		117,5		0,5												
16				95,7		0,3												
							4	144	32	16	16			79,7		0,3	4	144
							5	180	32	16	16	2		113,5		0,5		
																	1	36
	32	18		129,2	4	0,8												
							3	108	16		16	16		55,4	4	0,6		
	32	2		77,5		0,5	5	180	32	16	32	2		97,5		0,5		
							5	180	32	16	32	2		97,5		0,5	5	180
																	4	144
	16			39,7		0,3												
																	3	108
	64							64			64						10	424
																	10	360
																	3	108
																	7	252
	64							64			64							64
	64							64			64							64
	64							64			64							64
	64							64			64							64
																	2	72
																	2	72


2
72

3 курс																		
Сем. 5										Сем. 6								
Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.
176	96	240	24			4	3,8	30	1136	98	56	266	127,5	108		4	3,8	32
160	96	240	24			4	3,5	30	1136	98	56	266	127,5	108		4	3,8	27
160	96	240	24		616,5	4	3,5	24	920	98	56	266	20		472,7	4	3,3	27
96	64	144	6		407,6		2,4	8	288	14	28	84			160,8		1,2	3
		64			43,7		0,3	3	108			56			51,7		0,3	
								2	72	14		14			43,7		0,3	
32	16		2		93,5		0,5											
		16			19,7		0,3	1	36			14			21,7		0,3	
32	16	32	2		97,5		0,5											
16	32		2		93,5		0,5											
																		3
16		32			59,7		0,3											
								2	72		28				43,7		0,3	
64	32	96	18		208,9	4	1,1	16	632	84	28	182	20		311,9	4	2,1	24
64	32	32	18		208,9	4	1,1	16	576	84	28	126	20		311,9	4	2,1	22
								3	108			42			65,7		0,3	
																		3
																		2
								5	180	28		28	16		103,2	4	0,8	
32	16				59,7		0,3											
																		3
								4	144	28	14	28	2		71,5		0,5	
32	16	32	18		149,2	4	0,8											
																		5
																		6
								4	144	28	14	28	2		71,5		0,5	
																		3
																		2
																		2
																		2
																		2
																		2
		64							56			56						
		64							56			56						
		64							56			56						
		64							56			56						
								6	216				107,5	108			0,5	
								6	216				107,5	108			0,5	
								6	216				107,5	108			0,5	
16					55,7		0,3											5
16					55,7		0,3											5

																		2
																		3
16					*55,7*		*0,3*											

4 курс																			
Сем. 7									Сем. 8										
Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА
1152	208	48	272	20			4	3,7	39	1404	126	84	182	21	200,5			3,8
972	192	48	192	20			4	3,1	34	1224	112	84	112	21	200,5			3,2
972	192	48	192	20		512,9	4	3,1	22	792	112	84	112	6		475,6		2,4
108	16	16	16			59,7		0,3										
108	16	16	16			59,7		0,3										
864	176	32	176	20		453,2	4	2,8	22	792	112	84	112	6		475,6		2,4
792	160	32	160	20		413,5	4	2,5	22	792	112	84	112	6		475,6		2,4
108			48			59,7		0,3										
									3	108			28			79,7		0,3
72	32					39,7		0,3										
									5	180	28	14	28	2		107,5		0,5
108	16	16	16			59,7		0,3	3	108	14		14			79,7		0,3
180	32	16	32	2		97,5		0,5										
216	48		32	18		113,2	4	0,8										
									4	144	14	42		2		85,5		0,5
108	32		32			43,7		0,3										
									4	144	28	14	28	2		71,5		0,5
									3	108	28	14	14			51,7		0,3
72	16		16			39,7		0,3										
72	16		16			39,7		0,3										
72	16		16			39,7		0,3										
72	16		16			39,7		0,3										
72	16		16			39,7		0,3										
									6	216				15	200,5			0,5
									6	216				15	200,5			0,5
									6	216				15	200,5			0,5
									6	216						215,7		0,3
									6	216						215,7		0,3
									6	216						215,7		0,3
180	16		80			83,4		0,6	5	180	14		70			95,4		0,6
180	16		80			83,4		0,6	5	180	14		70			95,4		0,6

72	*16*		*16*			*39,7*		*0,3*	*2*	*72*	*14*		*14*			*43,7*		*0,3*
108			*64*			*43,7*		*0,3*										
									3	*108*			*56*			*51,7*		*0,3*