

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Наименование образовательной программы: Автономные энергетические системы

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

13.03.01

Кафедра: кафедра Химии и электрохимической энергетики

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г 0м

+	Типы задач профессиональной деятельности
+	производственно-технологический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Образовательный стандарт (ФГОС) №143 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	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	H6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec11

/Щербатов Иван Анатольевич/

Заведующий кафедрой

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Кулешов Н.В.
Идентификатор	Re9c42de9-KuleshovNV-bc390ec6

/Кулешов Николай Васильевич/

Руководитель программы

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Ланская И.И.
Идентификатор	R3db6324d-LanskyaiI-bf410db9

/Ланская Ирина Игоревна/

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/

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

Ректор " " 20 2. Н.Д. Рогалев

Индекс	Название дисциплины	Кафедра	Компетенции	
<i>Всего по плану с факультативами</i>				
<i>Всего по плану без факультативов</i>				
Б1	Блок 1. Дисциплины (модули)			
Б1.О	Обязательная			
Б1.О.01	История России	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.О.02	Иностранный язык	кафедра Иностранных языков	УК-4	
Б1.О.03	Проектная деятельность	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	УК-2,6	
Б1.О.04	Деловая коммуникация	кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики	УК-3,4	
Б1.О.05	Правоведение	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-10,2	
Б1.О.06	Философия	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-1,5	
Б1.О.07	Основы российской государственности	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.О.08	Высшая математика	кафедра Высшей математики	ОПК-3	1
Б1.О.09	Информационные технологии	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	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	2
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	Теоретическая механика	кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин	ОПК-3,5	
Б1.О.18	Динамика и прочность машин	кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин	ОПК-5	
Б1.О.19	Прикладная механика	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ОПК-5	
Б1.О.20	Техническая термодинамика	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ОПК-3,4	3
Б1.О.21	Тепломассообмен	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ОПК-4	4
Б1.О.22	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ОПК-3,4	
Б1.О.23	Метрология, теплотехнические измерения	кафедра Автоматизированных систем управления тепловыми процессами	ОПК-6	
Б1.О.24	Экономическая теория	кафедра Экономики в энергетике и промышленности	УК-2,9	
Б1.О.25	Безопасность жизнедеятельности	кафедра Инженерной экологии и охраны труда	УК-8	
Б1.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.Ч.01	Основы водородных технологий	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-1	
Б1.Ч.02	Основы водоподготовки	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-1	
Б1.Ч.03	Котельные установки и парогенераторы	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ПК-1	
Б1.Ч.04	Нагнетатели и тепловые двигатели	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-1	
Б1.Ч.05	Производственное обучение на ТЭЦ	кафедра Тепломассообменных процессов и установок	ПК-1	
Б1.Ч.06	Тепломассообменное оборудование предприятий	кафедра Тепломассообменных процессов и установок	ПК-1	
Б1.Ч.07	Источники и системы теплоснабжения	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-1	
Б1.Ч.08	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	кафедра Тепломассообменных процессов и установок	ПК-1УК-8	
Б1.Ч.09	Профессиональный			
Б1.Ч.09.01	Химия окружающей среды	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3	
Б1.Ч.09.02	Теоретическая электрохимия	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-4	
Б1.Ч.09.03	Коррозия и защита материалов в энергетике	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3	
Б1.Ч.09.04	Физико-химические методы исследования	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-4	
Б1.Ч.09.05	Энергосбережение в электрохимических технологиях	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-2	
Б1.Ч.09.06	Теоретические основы химических источников тока	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-2,4	
Б1.Ч.09.07	Энергосберегающая автономная энергетика	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3	
Б1.Ч.09.08	Водородная и электрохимическая энергетика	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-2,4	
Б1.Ч.09.09	Тепловые процессы в электрохимических системах	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-2	
Б1.Ч.10	Элективные дисциплины			
Б1.Ч.10.01				
Б1.Ч.10.01.01	Социология	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.Ч.10.01.02	Политология	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.Ч.10.01.03	Мировые цивилизации и мировые культуры	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.Ч.10.01.04	Культурология	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.Ч.11	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			
Б1.Ч.11.01				
Б1.Ч.11.01.01	Спортивные секции	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б1.Ч.11.01.02	Специальная медицинская группа	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б2	Блок 2. Практики			
Б2.О	Обязательная			
Б2.О.01	Учебная практика: ознакомительная практика	кафедра Химии и электрохимической энергетики	УК-1,2,3,6	
Б2.О.02	Учебная практика: профилирующая практика	кафедра Химии и электрохимической энергетики	УК-6	
Б2.О.03	Производственная практика: преддипломная практика	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-2УК-1	
Б2.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.Ч.01	Производственная практика: технологическая практика	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3УК-1	
Б3	Блок 3. Государственная итоговая аттестация			
Б3.О	Обязательная			
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ОПК-1,2,3,4,5,6ПК-1,2,3,4УК-1,10,2,3,4,5,6,7,8,9	
Б4	Блок 4. Факультативы			

<i>Б4.Ч</i>	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>			
<i>Б4.Ч.01</i>	<i>Русский язык и культура речи</i>	<i>кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики</i>		<i>УК-4</i>
<i>Б4.Ч.02</i>	<i>Немецкий язык (начальный уровень)</i>	<i>кафедра Иностранных языков</i>		<i>УК-4</i>
<i>Б4.Ч.03</i>	<i>Религиоведение</i>	<i>кафедра Истории и культурологии</i>		<i>УК-5</i>
<i>Б4.Ч.04</i>	<i>Основы военной подготовки</i>	<i>Военно-инженерный институт</i>		<i>УК-8</i>

Формы аттестации							ФГОС	Трудоёмкость					Сем. 1							
Экзамен	Зачет с оценкой	Зачет						ГИА	КР	КП	бъем в з.е	Всего	фактные	СР	ИФР	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр
									251	9364	4061,4	4958,1	344,5	31	1148	192	64	287,7	25,5	
									240	8968	3932,2	4691,3	344,5	31	1148	192	64	287,7	25,5	
						174			220	8248	3772,4	4475,6		30	1112	192	64	287,7	6	
									138	4968	2226,8	2741,2		30	1080	192	64	256	6	
		2		1					4	144	116,6	27,4		2	72	32			32	
2		1							5	180	66,8	113,2		2	72				32	
				4					2	72	32,3	39,7								
				3					2	72	32,3	39,7								
				5					2	72	32,3	39,7								
				6					2	72	28,3	43,7								
		1							2	72	48,3	23,7		2	72	16			32	
2	3								20	720	343,5	376,5		7	252	48			64	2
1									5	180	66,5	113,5		5	180	32	32			2
		1	2						8	288	128,6	159,4		4	144	16			48	
1									7	252	114,5	137,5		7	252	48	32		32	2
		3							16	576	245,3	330,7								
2									4	144	50,5	93,5								
4									8	288	114,8	173,2								
		4							5	180	64,3	115,7								
			1	2					2	72	32,6	39,4		1	36				16	
3									4	144	66,5	77,5								
4									5	180	86,8	93,2								
		5						4	3	108	52,6	55,4								
									9	324	149	175								
3	4								10	360	165	195								
4									3	108	48,3	59,7								
6									4	144	44,5	99,5								
		2							3	108	48,3	59,7								
		7							3	108	48,3	59,7								
									82	3280	1545,6	1734,4			32				31,7	
		6							3	108	42,3	65,7								
		5							3	108	48,3	59,7								
5		6						6	8	288	113,1	174,9								
6									4	144	72,5	71,5								
		7							3	108	32,3	75,7								
7									7	252	102,8	149,2								
7		6							9	324	143,1	180,9								
8								7	5	180	72,5	107,5								
									38	1368	558,4	809,6								
5									4	144	50,5	93,5								
5									5	180	82,5	97,5								
6									4	144	54,5	89,5								
		7							4	144	64,3	79,7								
7									4	144	50,5	93,5								
7									5	180	82,5	97,5								
8									4	144	54,5	89,5								
8									5	180	76,8	103,2								
		8							3	108	42,3	65,7								
									2	72	32,3	39,7								
									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								
				3					2	72	32,3	39,7								
										328	328				32				31,7	
										328	328				32				31,7	
			1	2	3	4	5	6		328	328				32				31,7	
			1	2	3	4	5	6		328	328				32				31,7	
									12	14	504	159,5	344,5	1	36				19,5	
										8	288	51,5	236,5	1	36				19,5	
				1						1	36	20	16	1	36				19,5	
				4						1	36	16	20							
				8						6	216	15,5	200,5							
										6	216	108	108							
		6								6	216	108	108							
									6	216	0,3	215,7								
									6	216	0,3	215,7								
								8	6	216	0,3	215,7								
									11	396	129,2	266,8								

							11	396	129,2	266,8						
		3					3	108	32,3	75,7						
		4					3	108	32,3	75,7						
		5					2	72	16,3	55,7						
	4						3	108	48,3	59,7						

2 курс																		
л. 3					Сем. 4													
ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб
8				3,5	37	1396	224	80	255,7	39,5	20		4	4,6	31	1180	240	48
8				3,2	31	1180	208	80	191,7	39,5	20		4	4	29	1108	224	48
8		549,1		3,2	30	1144	208	80	191,7	24		632,8	4	3,5	29	1108	224	48
8		509,4		2,6	30	1080	208	80	128	24		632,8	4	3,2	13	468	96	16
					2	72	16		16			39,7		0,3				
		39,7		0,3											2	72	16	
2		117,5		0,5														
2		117,5		0,5	4	144	32	16				95,7		0,3				
		79,7		0,3	4	144	32	16		2		93,5		0,5				
					5	180	32	16	16			115,7		0,3				
2		77,5		0,5														
					5	180	32		32	18		93,2	4	0,8				
2		77,5		0,5	5	180	32	16	32	2		97,5		0,5	3	108	16	
					5	180	32	16	32	2		97,5		0,5	5	180	32	16
															3	108	32	
		39,7		0,6		64			63,7					0,3	16	640	128	32
															3	108	32	16
															4	144	32	
															9	324	64	16
															4	144	16	
															5	180	48	16
		39,7		0,3														
		39,7		0,3														
		39,7		0,3														
		39,7		0,3														
		39,7		0,3														
		39,7		0,3		64			63,7					0,3		64		
				0,3		64			63,7					0,3		64		
				0,3		64			63,7					0,3		64		
				0,3		64			63,7					0,3		64		
					1	36				15,5	20			0,5				
					1	36				15,5	20			0,5				
					1	36				15,5	20			0,5				
		75,7		0,3	6	216	16		64			135,4		0,6	2	72	16	

		75,7		0,3	6	216	16		64			135,4		0,6	2	72	16	
		75,7		0,3														
					3	108			32			75,7		0,3				
					3	108	16		32			59,7		0,3	2	72	16	

4 курс

Сем. 7							Сем. 8									
Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА
80	160	40			8	3,5	29	1044	112	24	84	35	200,5		4	2,9
80	160	40			8	3,5	29	1044	112	24	84	35	200,5		4	2,9
80	160	40		648,5	8	3,5	17	612	112	24	84	20		365,9	4	2,1
16	16			59,7		0,3										
16	16			59,7		0,3										
64	144	40		588,8	8	3,2	17	612	112	24	84	20		365,9	4	2,1
	32			75,7		0,3										
	32	18		149,2	4	0,8										
16	16	18		93,2	4	0,8										
							5	180	42		28	2		107,5		0,5
48	64	4		270,7		1,3	12	432	70	24	56	18		258,4	4	1,6
16	16			79,7		0,3										
	32	2		93,5		0,5										
32	16	2		97,5		0,5										
							4	144	28	24		2		89,5		0,5
							5	180	28		28	16		103,2	4	0,8
							3	108	14		28			65,7		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

