МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт энергоэффективности и водородных технологий

План одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"
Протокол № 6/19

13.04.01

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Утверждаю

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

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Наименование образовательной программы: Автономные энергетические системы. Водородная и электрохимическая энергетика

Кафедра: кафедра Химии и электрохимической энергетики

Квалификация: Магистр

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

+	*Типы задач профессиональной деятельности*

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: 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: Щербатов И.А.
Идентификатор: R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17
/Щербатов Иван Анатольевич/

Заведующий кафедрой Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Кулешов Н.В.
Идентификатор: Re9c42de9-KuleshovNV-bc390ed6
/Кулешов Николай Васильевич/

Руководитель программы Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Ланская И.И.
Идентификатор: R3db6324d-LanskyaII-6f410db9
/Ланская Ирина Игоревна/

Руководитель научного содержания программы магистратуры Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Кулешов Н.В.
Идентификатор: Re9c42de9-KuleshovNV-bc390ed6
/Кулешов Николай Васильевич/

Сотрудник ОМО УКО Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Хомченко Н.В.
Идентификатор: R0d1b9495-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 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 Химии и электрохимической энергетики	ОПК-1,2	
Б1.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.Ч.01	Современные проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнике	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-1	
Б1.Ч.02	Экологическая безопасность	кафедра Промышленных теплоэнергетических систем	ПК-1	1
Б1.Ч.03	Экономика и управление производством	кафедра Экономики в энергетике и промышленности	ПК-1	
Б1.Ч.04	Автоматизированные системы управления объектами промтеплоэнергетики	кафедра Автоматизированных систем управления тепловыми процессами	ПК-2	1
Б1.Ч.05	Водородные накопители энергии	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3,4	1
Б1.Ч.06	Автономные энергоустановки и системы	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3,4	2
Б1.Ч.07	Физико-химические методы получения и исследования дисперсных сред и наноматериалов	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-5	2
Б1.Ч.08	Специальные вопросы физической химии	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-4	
Б1.Ч.09	Технология производства химических источников тока	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3,4	3
Б1.Ч.10	Математическое моделирование	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3	
Б1.Ч.11	Модуль по выбору			
Б1.Ч.11.01				
Б1.Ч.11.01.01	Тепломассоперенос в установках водородной и электрохимической энергетики	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3,4	3
Б1.Ч.11.01.02	Коррозионные проблемы в энергетике	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3,4	3
Б1.Ч.11.02				
Б1.Ч.11.02.01	Специальные вопросы электрохимии	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3,4	3
Б1.Ч.11.02.02	Химические источники тока	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3,4	3
Б2	Блок 2.Практики			
Б2.О	Обязательная			
Б2.О.01	Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ОПК-1ПК-5	
Б2.О.02	Производственная практика: научно-исследовательская работа	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ОПК-1,2ПК-5	
Б2.О.03	Производственная практика: преддипломная практика	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ОПК-2	
Б2.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.Ч.01	Производственная практика: технологическая практика	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ПК-3	
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-1,2ПК-1,2,3,4,5УК-1,2,3,4,5,6	
Б4	Блок 4.Факультативы			
Б4.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б4.Ч.01	Психология	кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики	УК-3	
Б4.Ч.02	Аннотирование и реферирование иностранных научных текстов	кафедра Иностранных языков	УК-4	

Формы аттестации					ФГОС	Трудоёмкость					Сем. 1										1 курс	
Зачет с оценкой	Зачет	ГИА	КР	КП		Объем в з.е	Всего	Контактные ч	СР	ИФР	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КОНСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого
						124	4464	1161,7	1771,8	1530,5	31	1116	80	32	144	26	411			3,4	31	1116
						120	4320	1113,1	1676,4	1530,5	31	1116	80	32	144	26	411			3,4	29	1044
						64	2304	843,3	1460,7		19	684	80	32	144	6		419,6		2,4	22	792
						12	432	193,8	238,2		4	144	16		48			79,4		0,6	6	216
1 | 2						4	144	64,6	79,4		2	72			32			39,7		0,3	2	72
1						2	72	32,3	39,7		2	72	16		16			39,7		0,3		
	2					2	72	32,3	39,7												2	72
	3					2	72	32,3	39,7													
	2					2	72	32,3	39,7												2	72
						52	1872	649,5	1222,5		15	540	64	32	96	6		340,2		1,8	16	576
	2					2	72	32,3	39,7												2	72
						3	108	34,5	73,5		3	108	16		16	2		73,5		0,5		
	2					3	108	48,3	59,7												3	108
						4	144	50,5	93,5		4	144	16	32		2		93,5		0,5		
						5	180	66,5	113,5		5	180	16		48	2		113,5		0,5		
3				3		8	288	86,8	201,2												6	216
						5	180	50,5	129,5												5	180
3						5	180	48,3	131,7													
						5	180	66,5	113,5													
1						3	108	48,3	59,7		3	108	16		32			59,7		0,3		
						9	324	117	207													
						5	180	66,5	113,5													
						5	180	66,5	113,5													
						5	180	66,5	113,5													
						4	144	50,5	93,5													
						4	144	50,5	93,5													
						4	144	50,5	93,5													
						50	1800	269,5		1530,5	12	432				20	411			1	7	252
						32	1152	53,5		1098,5	12	432				20	411			1	7	252
1						6	216	18		198	6	216				17,5	198			0,5		
3	1 | 2					20	720	10		710	6	216				2,5	213			0,5	7	252
	4					6	216	25,5		190,5												
						18	648	216		432												
4						18	648	216		432												
						6	216	0,3	215,7													
						6	216	0,3	215,7													
		4				6	216	0,3	215,7													
						4	144	48,6	95,4												2	72
						4	144	48,6	95,4												2	72
	2					2	72	16,3	55,7												2	72
	3					2	72	32,3	39,7													

																			2 курс
Сем. 2								Сем. 3											
Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	
112	16	176	7	248,5			3,3	32	1152	112		176	25	248,5		4	3,2	30	
112	16	160	7	248,5			3	30	1080	112		144	25	248,5		4	2,9	30	
112	16	160	4		497,5		2,5	23	828	112		144	22		543,6	4	2,4		
32		64			119,1		0,9	2	72	16		16			39,7		0,3		
		32			39,7		0,3												
16		16			39,7		0,3												
								2	72	16		16			39,7		0,3		
16		16			39,7		0,3												
80	16	96	4		378,4		1,6	21	756	96		128	22		503,9	4	2,1		
32					39,7		0,3												
16		32			59,7		0,3												
16		48	2		149,5		0,5	2	72				16		51,7	4	0,3		
16	16	16	2		129,5		0,5												
								5	180	16		32			131,7		0,3		
								5	180	32		32	2		113,5		0,5		
								9	324	48		64	4		207		1		
								5	180	32		32	2		113,5		0,5		
								5	180	32		32	2		113,5		0,5		
								5	180	32		32	2		113,5		0,5		
								4	144	16		32	2		93,5		0,5		
								4	144	16		32	2		93,5		0,5		
								4	144	16		32	2		93,5		0,5		
			3	248,5			0,5	7	252				3	248,5			0,5	24	
			3	248,5			0,5	7	252				3	248,5			0,5	6	
			3	248,5			0,5	7	252				3	248,5			0,5		
																		6	
																		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												
								2	72			32			39,7		0,3		

				Сем. 4				
Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА
1080				240,5	622,5			1,3
1080				240,5	622,5			1,3
864				240,5	622,5			1
216				25	190,5			0,5
216				25	190,5			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