

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: 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика
Наименование образовательной программы: Нанотехнологии и наноматериалы в энергетике

Утверждаю

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

Ректор

"29" октября 2021 г.

Н.Д. Роголев

План одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"
Протокол № 09/21

14.04.01

Кафедра: кафедра Низких температур

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г 0м

+	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Образовательный стандарт (ФГОС) №214 от 27.03.2018

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	Пузина Ю.Ю.
Идентификатор	Re86e9a56-Puzina-4d2acad1

/Пузина Юлия Юрьевна/

Руководитель программы

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Дмитриев А.С.
Идентификатор	R8d0ce031-DmitriyevAS-aaaeae23

/Дмитриев Александр Сергеевич/

Руководитель научного содержания
программы магистратуры

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Дмитриев А.С.
Идентификатор	R8d0ce031-DmitriyevAS-aaaeae23

/Дмитриев Александр Сергеевич/

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/

Индекс	Название дисциплины	Кафедра	Компетенции	Экза
<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	Иностранный язык	<i>кафедра Иностранных языков</i>	<i>УК-4</i>	
Б1.О.02	Проектный менеджмент	<i>кафедра Менеджмента в энергетике и промышленности</i>	<i>УК-2</i>	
Б1.О.03	Теория принятия решений	<i>кафедра Менеджмента в энергетике и промышленности</i>	<i>УК-1</i>	
Б1.О.04	Организационное поведение	<i>кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой</i>	<i>УК-3,5,6</i>	
Б1.О.05	Компьютерные технологии в ядерной энергетике и теплофизике	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ОПК-1,2,3</i>	
Б1.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.Ч.01	Теплофизические процессы в коллоидных растворах	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1,2</i>	<i>1</i>
Б1.Ч.02	Исследование поверхности в условиях вакуума и низких температур	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1</i>	<i>1</i>
Б1.Ч.03	Тепловые процессы в наноструктурах	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1,3</i>	<i>2</i>
Б1.Ч.04	Проблемы и теплофизические процессы в наноэнергетике	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-2,3</i>	<i>3</i>
Б1.Ч.05	Методы диагностики наносистем и наноматериалов	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-2</i>	<i>3</i>
Б1.Ч.06	Элективные дисциплины			
Б1.Ч.06.01				
Б1.Ч.06.01.01	Современная оптоэлектроника и нанофотоника	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-2,3</i>	<i>1</i>
Б1.Ч.06.01.02	Экономические и технологические перспективы нанотехнологий и наноматериалов	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-2,3</i>	<i>1</i>
Б1.Ч.06.02				
Б1.Ч.06.02.01	Сенсоры МЭМС, НЭМС и биосенсоры	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1,3</i>	<i>2</i>
Б1.Ч.06.02.02	Функциональные энергетические материалы	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1,3</i>	<i>2</i>
Б1.Ч.06.03				
Б1.Ч.06.03.01	Монодисперсные системы и технологии	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1</i>	
Б1.Ч.06.03.02	Численные методы в механике сплошных сред	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1</i>	
Б1.Ч.06.04				
Б1.Ч.06.04.01	Элементы и приборы нанотехнологии	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1,2</i>	
Б1.Ч.06.04.02	Математическая обработка результатов экспериментов	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1</i>	
Б1.Ч.06.05				
Б1.Ч.06.05.01	Медицинские нанотехнологии	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1,2</i>	
Б1.Ч.06.05.02	Процессы переноса в существенно неравновесных системах	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1</i>	
Б2	Блок 2. Практики			
Б2.О	Обязательная			
Б2.О.01	Учебная практика: ознакомительная практика	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-2УК-6</i>	
Б2.О.02	Производственная практика: научно-исследовательская работа	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ОПК-1,2,3</i>	
Б2.О.03	Производственная практика: преддипломная практика	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ОПК-3</i>	
Б2.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.Ч.01	Производственная практика: производственная практика	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1,3</i>	
Б3	Блок 3. Государственная итоговая аттестация			
Б3.О	Обязательная			
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ОПК-1,2,3ПК-1,2,3УК-1,2,3,4,5,6</i>	
Б4	Блок 4. Факультативы			
Б4.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б4.Ч.01	Функциональные наноповерхности для энергетики и оптоэлектроники	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-3</i>	
Б4.Ч.02	Введение в альтернативную и наноэнергетику	<i>кафедра Низких температур</i>	<i>ПК-1</i>	

Формы аттестации					ФГОС	Трудоёмкость					1 курс													
имен	Зачет с оценкой		Зачет	ГИА		КР	КП	бъем в з.е	Всего	фактные	СР	ИФР	Сем. 1							З.Е.	Итого	Лек		
	1	2											З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СУЛЬТАТ	ИФРП				СР	ИКР
							125	4500	1093,6	1729,9	1676,5	30	1080	144	16	176	8,5	213			3,2	29	1044	128
							120	4320	1013	1630,5	1676,5	28	1008	128	16	160	8,5	213			2,9	29	1044	128
							64	2304	889,2	1414,8		22	792	128	16	160	6		479,6		2,4	20	720	128
							14	504	225,8	278,2		8	288	48		80			159,1		0,9	4	144	16
	1	2					4	144	64,6	79,4		2	72			32			39,7		0,3	2	72	16
			2				2	72	32,3	39,7												2	72	16
			1				2	72	32,3	39,7		2	72	16		16			39,7		0,3			
			3				2	72	32,3	39,7														
	1						4	144	64,3	79,7		4	144	32		32			79,7		0,3			
							50	1800	663,4	1136,6		14	504	80	16	80	6		320,5		1,5	16	576	112
							5	180	82,5	97,5		5	180	32	16	32	2		97,5		0,5			
2							8	288	101	187		4	144	32		16	2		93,5		0,5	4	144	32
3							8	288	117	171												4	144	32
							4	144	50,5	93,5														
							4	144	50,5	93,5														
							21	756	261,9	494,1		5	180	16		32	2		129,5		0,5	8	288	48
							5	180	50,5	129,5		5	180	16		32	2		129,5		0,5			
							5	180	50,5	129,5		5	180	16		32	2		129,5		0,5			
							5	180	50,5	129,5		5	180	16		32	2		129,5		0,5			
							4	144	66,5	77,5												4	144	32
							4	144	66,5	77,5												4	144	32
							4	144	66,5	77,5												4	144	32
							4	144	48,3	95,7												4	144	16
	2						4	144	48,3	95,7												4	144	16
	2						4	144	48,3	95,7												4	144	16
							4	144	48,3	95,7														
	3						4	144	48,3	95,7														
	3						4	144	48,3	95,7														
							4	144	48,3	95,7														
	3						4	144	48,3	95,7														
	3						4	144	48,3	95,7														
							50	1800	123,5		1676,5	6	216				2,5	213			0,5	9	324	
							44	1584	51,5		1532,5	6	216				2,5	213			0,5	9	324	
			3				3	108	9		99													
	1	2	3	4			35	1260	17,5		1242,5	6	216				2,5	213			0,5	9	324	
							4	216	25		191													
							6	216	72		144													
							4	216	72		144													
							6	216	0,3	215,7														
							6	216	0,3	215,7														
						4	6	216	0,3	215,7														
							5	180	80,6	99,4		2	72	16		16			39,7		0,3			
							5	180	80,6	99,4		2	72	16		16			39,7		0,3			
			3				3	108	48,3	59,7														
			1				2	72	32,3	39,7		2	72	16		16			39,7		0,3			

