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 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*
"27" августа 2021 г.

14.03.01

Направление подготовки: 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
Наименование образовательной программы: Нанотехнологии и наноматериалы в энергетике

Кафедра: кафедра Низких температур

Квалификация: Бакалавр

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

+	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Образовательный стандарт (ФГОС) №148 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: 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/*

Сотрудник ОМО УКО Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Губина Н.А.
Идентификатор: R324007cd-GubinaNA-c823f965 _____ */Губина Надежда Андреевна/*

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	Философия	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-1,5	
Б1.О.07	Правоведение	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-10,2	
Б1.О.08	Физическая культура и спорт	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б1.О.09	Математика	кафедра Высшей математики	ОПК-1	1
Б1.О.10	Инженерная графика	кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок	ОПК-1	
Б1.О.11	Химия	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ОПК-1	
Б1.О.12	Физика (общая)	кафедра Общей физики и ядерного синтеза	ОПК-1	2
Б1.О.13	Электротехника и электроника	кафедра Диагностических информационных технологий	ОПК-1	
Б1.О.14	Информатика	кафедра Прикладной математики и искусственного интеллекта	ОПК-2,3УК-1	1
Б1.О.15	Математические методы моделирования физических процессов	кафедра Математического и компьютерного моделирования	ОПК-1,2,3	3
Б1.О.16	Информационные системы и безопасность	кафедра Автоматизированных систем управления тепловыми процессами	ОПК-4	
Б1.О.17	Материаловедение и технология материалов и конструкций	кафедра Технологии металлов	ОПК-1	
Б1.О.18	Экономика	кафедра Экономики в энергетике и промышленности	ОПК-1УК-9	
Б1.О.19	Прикладная физика	кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин	ОПК-1	3
Б1.О.20	Механика	кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей	ОПК-1	
Б1.О.21	Безопасность жизнедеятельности	кафедра Инженерной экологии и охраны труда	УК-8	
Б1.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.Ч.01	Процессы на поверхности раздела фаз	кафедра Низких температур	ПК-4	
Б1.Ч.02	Экспериментальные методы исследования	кафедра Инженерной теплофизики	ПК-1	
Б1.Ч.03	Физика специальная	кафедра Низких температур	ПК-3	5
Б1.Ч.04	Термодинамика	кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича	ПК-2	5
Б1.Ч.05	Тепломассообмен	кафедра Низких температур	ПК-2	5
Б1.Ч.06	Химия наноструктур	кафедра Низких температур	ПК-3,4	
Б1.Ч.07	Гидродинамика	кафедра Низких температур	ПК-1	
Б1.Ч.08	Физика твердого тела	кафедра Низких температур	ПК-3,4	
Б1.Ч.09	Компьютерное моделирование процессов нанотехнологии	кафедра Низких температур	ПК-4	
Б1.Ч.10	Метрология наноматериалов и наноустройств	кафедра Низких температур	ПК-3	7
Б1.Ч.11	Физика конденсированного состояния	кафедра Низких температур	ПК-3	
Б1.Ч.12	Биология	кафедра Низких температур	ПК-3	
Б1.Ч.13	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	кафедра Низких температур	ПК-3,4	
Б1.Ч.14	Физико-химия наночастиц и наноматериалов	кафедра Низких температур	ПК-3,4	
Б1.Ч.15	Элективные дисциплины			
Б1.Ч.15.01				
Б1.Ч.15.01.01	Социология	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.Ч.15.01.02	Политология	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.Ч.15.01.03	Мировые цивилизации и мировые культуры	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.Ч.16	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			
Б1.Ч.16.01				
Б1.Ч.16.01.01	Спортивные секции	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б1.Ч.16.01.02	Специальная медицинская группа	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б2	Блок 2.Практики			
Б2.О	Обязательная			
Б2.О.01	Учебная практика: ознакомительная практика	кафедра Низких температур	УК-1,2,3,6	
Б2.О.02	Учебная практика: профилирующая практика	кафедра Низких температур	УК-6	
Б2.О.03	Производственная практика: преддипломная практика	кафедра Низких температур	ОПК-1,2	
Б2.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.Ч.01	Производственная практика: производственная практика	кафедра Низких температур	ПК-3,4	
Б2.Ч.02	Производственная практика: научно-исследовательская работа	кафедра Низких температур	ПК-4	
Б3	Блок 3.Государственная итоговая аттестация			
Б3.О	Обязательная			
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	кафедра Низких температур	ОПК-1,2,3,4ПК-1,2,3,4УК-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	Немецкий язык (начальный уровень)	кафедра Иностранных языков	УК-4	
Б4.Ч.03	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
							248	9256	3982,8	4716,2	557	27	1004	160
							240	8968	3901,9	4509,1	557	27	1004	160
							214	8032	3738,6	4293,4		26	968	160
							134	4824	2165,5	2658,5		26	936	160
		1					2	72	32,3	39,7		2	72	16
	1 2						4	144	64,6	79,4		2	72	
		2					2	72	32,3	39,7				
	3						3	108	48,3	59,7				
		4					2	72	32,3	39,7				
		6					2	72	28,3	43,7				
		5					2	72	32,3	39,7				
		1 2					2	72	32,6	39,4		1	36	
2 3 4							28	1008	490	518		7	252	64
	1 2						6	216	112,6	103,4		3	108	16
1							6	216	98,5	117,5		6	216	32
3 4							21	756	343,5	412,5				
5	4						9	324	130,8	193,2				
2							9	324	133	191		5	180	32
4							9	324	133	191				
	5						2	72	32,3	39,7				
	4						4	144	64,3	79,7				
	5						3	108	32,3	75,7				
4				4			9	324	137,3	186,7				
	6				6		5	180	74,6	105,4				
	7						4	144	80,3	63,7				
							80	3208	1573,1	1634,9			32	
8							4	144	44,5	99,5				
	5						3	108	64,3	43,7				
6							8	288	111	177				
6							10	360	155	205				
6							10	360	155	205				
	6						2	72	42,3	29,7				
6				6			5	180	76,8	103,2				
7							6	216	98,5	117,5				
7	8						6	216	94,8	121,2				
8							8	288	127	161				
7							5	180	66,5	113,5				
	7						3	108	48,3	59,7				
8							5	180	86,5	93,5				
	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				
								328	328				32	
								328	328				32	
		1 2 3 4 5 6						328	328				32	
		1 2 3 4 5 6						328	328				32	
							20	720	163		557	1	36	
							10	360	51		309	1	36	
		1					1	36	20		16	1	36	
		4					1	36	16		20			
		8					8	288	15		273			
							10	360	112		248			
	6						6	216	108		108			
	5 6 7 8						4	144	4		140			
							6	216	0,3	215,7				
							6	216	0,3	215,7				
			8				6	216	0,3	215,7				
							8	288	80,9	207,1				
							8	288	80,9	207,1				
		3					3	108	32,3	75,7				
		4					3	108	32,3	75,7				
		5					2	72	16,3	55,7				

1 курс																		
Сем. 1							Сем. 2											
Лаб	Пр	КОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого
48	271,7	25,5	16			3,5	27	1020	160	48	287,7	6				3	32	1216
48	271,7	25,5	16			3,5	27	1020	160	48	287,7	6				3	29	1108
48	271,7	6		479,3		3	27	1020	160	48	287,7	6		515,3		3	29	1108
48	240	6		479,3		2,7	27	972	160	48	240	6		515,3		2,7	27	972
	16			39,7		0,3												
	32			39,7		0,3	2	72			32			39,7		0,3		
							2	72	16		16			39,7		0,3		
																	3	108
	16			19,7		0,3	1	36			16			19,7		0,3		
	80	2		105,5		0,5	8	288	64		80	2		141,5		0,5	8	288
	48			43,7		0,3	3	108			48			59,7		0,3		
32	32	2		117,5		0,5												
							7	252	48	32	32	2		137,5		0,5	7	252
16	16	2		113,5		0,5	4	144	32	16	16	2		77,5		0,5		
																	5	180
																	4	144
	31,7					0,3		48			47,7					0,3	2	136
																	2	72
																	2	72
																	2	72
																	2	72
																	2	72
	31,7					0,3		48			47,7					0,3		64
	31,7					0,3		48			47,7					0,3		64
	31,7					0,3		48			47,7					0,3		64
	31,7					0,3		48			47,7					0,3		64
		19,5	16			0,5												
		19,5	16			0,5												
		19,5	16			0,5												
																	3	108
																	3	108
																	3	108

2 курс																		
Сем. 3								Сем. 4										
Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.
208	48	287,7	8				3,2	35	1324	224	96	223,7	39,5	20		4	4,3	32
208	48	255,7	8				2,9	32	1216	224	96	191,7	39,5	20		4	4	30
208	48	255,7	8		585,4		2,9	31	1180	224	96	191,7	24		636,8	4	3,5	29
192	48	176	8		545,7		2,3	31	1116	224	96	128	24		636,8	4	3,2	12
16		32			59,7		0,3											
								2	72	16		16			39,7		0,3	
																		2
64		64	2		157,5		0,5	5	180	32		32	2		113,5		0,5	
48	32	32	2		137,5		0,5	7	252	48	32	32	2		137,5		0,5	
								4	144	32	16	16			79,7		0,3	5
32	16	16	2		113,5		0,5	4	144	32	16	16	2		77,5		0,5	
																		2
								4	144	32	32				79,7		0,3	
																		3
32		32	2		77,5		0,5	5	180	32		16	18		109,2	4	0,8	
16		79,7			39,7		0,6		64			63,7					0,3	17
																		3
																		4
																		5
																		5
16		16			39,7		0,3											
16		16			39,7		0,3											
16		16			39,7		0,3											
16		16			39,7		0,3											
16		16			39,7		0,3											
		63,7					0,3		64			63,7					0,3	
		63,7					0,3		64			63,7					0,3	
		63,7					0,3		64			63,7					0,3	
		63,7					0,3		64			63,7					0,3	
								1	36				15,5	20			0,5	1
								1	36				15,5	20			0,5	
								1	36				15,5	20			0,5	
																		1
																		1
		32			75,7		0,3	3	108			32			75,7		0,3	2
		32			75,7		0,3	3	108			32			75,7		0,3	2
		32			75,7		0,3											
								3	108			32			75,7		0,3	
																		2

3 курс																			
Сем. 5									Сем. 6										
Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА
1216	224	48	255,7	8,5	35			4,3	35	1316	168	70	181,7	144	143		8	4,8
1144	208	48	255,7	8,5	35			4	35	1316	168	70	181,7	144	143		8	4,8
1108	208	48	255,7	8		584,8		3,5	28	1064	168	70	181,7	36		596,5	8	3,8
432	80	32	48	2		268,6		1,4	7	252	42	28	14	14		149,1	4	0,9
									2	72	14		14			43,7		0,3
72	16		16			39,7		0,3										
180	32	32		2		113,5		0,5										
72	16		16			39,7		0,3										
108	16		16			75,7		0,3										
									5	180	28	28		14		105,4	4	0,6
676	128	16	207,7	6		316,2		2,1	21	812	126	42	167,7	22		447,4	4	2,9
108	32	16	16			43,7		0,3										
144	32		32	2		77,5		0,5	4	144	28	14		2		99,5		0,5
180	32		48	2		97,5		0,5	5	180	28	14	28	2		107,5		0,5
180	32		48	2		97,5		0,5	5	180	28	14	28	2		107,5		0,5
									2	72	28		14			29,7		0,3
									5	180	14		42	16		103,2	4	0,8
64			63,7					0,3		56			55,7					0,3
64			63,7					0,3		56			55,7					0,3
64			63,7					0,3		56			55,7					0,3
64			63,7					0,3		56			55,7					0,3
36				0,5	35			0,5	7	252				108	143			1
36				0,5	35			0,5	7	252				108	143			1
									6	216				107,5	108			0,5
36				0,5	35			0,5	1	36				0,5	35			0,5
72	16					55,7		0,3										
72	16					55,7		0,3										
72	16					55,7		0,3										

4 курс																		
Сем. 7										Сем. 8								
З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР
28	1008	160	16	256	8,5	35			3,1	32	1152	98	14	126	21	308		
28	1008	160	16	256	8,5	35			3,1	32	1152	98	14	126	21	308		
27	972	160	16	256	8		529,4		2,6	17	612	98	14	126	6		365,9	
4	144	48	16	16			63,7		0,3									
4	144	48	16	16			63,7		0,3									
23	828	112		240	8		465,7		2,3	17	612	98	14	126	6		365,9	
										4	144	14		28	2		99,5	
6	216	32		64	2		117,5		0,5									
4	144	16		48	2		77,5		0,5	2	72	14		14			43,7	
5	180	32		48	2		97,5		0,5	3	108	14		28	2		63,5	
5	180	16		48	2		113,5		0,5									
3	108	16		32			59,7		0,3									
										5	180	28	14	42	2		93,5	
										3	108	28		14			65,7	
1	36				0,5	35			0,5	9	324				15	308		
										8	288				14,5	273		
										8	288				14,5	273		
1	36				0,5	35			0,5	1	36				0,5	35		
1	36				0,5	35			0,5	1	36				0,5	35		
										6	216						215,7	
										6	216						215,7	
										6	216						215,7	

ПА
3,4
3,4
2,1
2,1
0,5
0,3
0,5
0,5
0,3
1
0,5
0,5
0,5
0,5
0,3
0,3
0,3