МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Институт ядерной физики и технологий

2539

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Нагорнов О.В.
«__» _____ 20__г.

Учебный план основной образовательной программы

Разработка материалов для инновационных технологий

по направлению 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2025 год приема

Одобрен УМС ИЯФИТ НИЯУ МИФИ.
Протокол №01/0824-573.1 от 30.08.2024

1. График учебного процесса

		Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
		1-7 сент.	8-14 сент.	15-21 сент.	22-28 сент.	29 сент.-5 окт.	6-12 окт.	13-19 окт.	20-26 окт.	27 окт. - 2 нояб.	3-9 нояб.	10-16 нояб.	17-23 нояб.	24-30 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	22-28 дек.	29 дек.-4 янв.	5-11 янв.	12-18 янв.	19-25 янв.	26 янв.-1 фев.	2-8 февр.	9-15 февр.	16-22 февр.	23 фев. - 1 марта	2-8 марта	9-15 марта	16-22 марта	23-29 марта	30 марта-5 апр.	6-12 апр.	13-19 апр.	20-26 апр.	27 апр.-3 мая	4-10 мая	11-17 мая	18-24 мая	25-31 мая	1-7 июня	8-14 июня	15-21 июня	22-28 июня	29 июня-5 июля	6-12 июля	13-19 июля	20-26 июля	27 июля - 2 авг.	3-9 авг.	10-16 авг.	17-23 авг.	24-30 авг.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Годы	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
	2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Г	П	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Т — теоретическое обучение, Э — экзаменационная сессия, К — каникулы, П — практика, У — учебная практика, Д — выпускная квалификационная работа

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																						Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс											
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО 18 нед)						4						
					Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	
Б1.ДВ.2.2 Ф	*Б1.ДВ.2.2.1* Конструкционные материалы *Б1.ДВ.2.2.2* Материаловедческие проблемы экологии *Б1.ДВ.2.2.3* Научные основы ядерной энергетики *Б1.ДВ.2.2.4* Нейтрино, темная материя и все такое *Б1.ДВ.2.2.5* Неэнергетическое применение ядерных технологий *Б1.ДВ.2.2.6* Объектно-ориентированное программирование на языке Python *Б1.ДВ.2.2.7* Основы САПР для ядерно-физических установок *Б1.ДВ.2.2.8* Основы материаловедения *Б1.ДВ.2.2.9* Основы теории автоматического управления	9 9 5 40 11 91 607 9 2	2	72	32		32		40	*З*																			ПК-3 ПК-1, ПК-3 ПК-2 ПК-2 ПК-3 ПК-1, УКЦ-1, ПК-1.1 ПК-1, ПК-6, УКЦ-2 ПК-2, ПК-3 ПК-1, ПК-5
Б1.ДВ.2.3 Ф	*Б1.ДВ.2.3.1* Основы численных методов теории переноса ионизирующих излучений *Б1.ДВ.2.3.2* Происхождение Вселенной *Б1.ДВ.2.3.3* Радиационная безопасность *Б1.ДВ.2.3.4* Солнечно-земная нейтринная физика *Б1.ДВ.2.3.5* Статистика для физиков *Б1.ДВ.2.3.6* Искусственный интеллект и большие лингвистические модели для естественно-научных исследований и инженерных разработок *Б1.ДВ.2.3.7* Основы виртуальной реальности сложных инженерно-физических объектов *Б1.ДВ.2.3.8* Основы конструирования в атомной промышленности	4 7 4 11 607 132 132 5	2	72	32		32		40	*З*																			ПК-2 УКЦ-2 ПК-2, ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-2, ПК-6, УКЦ-1 УК-2, ПК-6, УКЦ-1 УК-1, УК-2, ПК-6
Б1.ДВ.2.4 Ф	Ядерные топливные материалы	9	3	108							45	25	20		27	*Э(36)*												20	ПК-2, ПК-3
Б1.ДВ.2.5 Ф	Управление инновациями и экономика отрасли	72	3	108							20	10	10		88	*З/О*												10	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-8

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																						Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс											
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4						
					Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	
Б1.ДВ.2.6 Ф	*Б1.ДВ.2.6.1* Современные представления о структуре радиационно-стойких материалов *Б1.ДВ.2.6.2* Специальные вопросы радиационного материаловедения *Б1.ДВ.2.6.3* Методы компьютерного моделирования в физике конденсированных сред (часть 2)	9	12	432							240	60	180		156	*Э(36)*												180 180 180	ПК-2, ПК-4 ПК-2, ПК-3 ПК-1, ПК-1.1
Б1.ДВ.2.7 Ф	*Б1.ДВ.2.7.1* Введение в детекторы излучений в ядерно-физических экспериментах *Б1.ДВ.2.7.2* Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT *Б1.ДВ.2.7.3* Инженерные расчеты ядерных энергетических установок *Б1.ДВ.2.7.4* История и методология науки на примере развития ядерных физики и технологий *Б1.ДВ.2.7.5* Материалы термоядерных реакторов *Б1.ДВ.2.7.6* Нейтронная физика *Б1.ДВ.2.7.7* Основы технических аспектов обеспечения режима ядерного нераспространения *Б1.ДВ.2.7.8* Основы физики защиты	607 7 89 11 9 7 5 4	2	72							30		30		42	*З*													ПК-4 ПК-1, УКЦ-1, УКЦ-2 ПК-2, ПК-6 ПК-2 ПК-2, ПК-3 ПК-2, ПК-3 УК-1, ПК-3 ПК-2

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																						Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс											
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4						
					Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	
Б1.ДВ.2.8 Ф	*Б1.ДВ.2.8.1* Применение методов искусственного интеллекта в физике высоких энергий *Б1.ДВ.2.8.2* Увлекательная ядерная физика *Б1.ДВ.2.8.3* Экология ядерного топливного цикла *Б1.ДВ.2.8.4* Неразрушающий контроль в атомной промышленности *Б1.ДВ.2.8.5* Цифровое проектирование сложных инженерно-физических объектов *Б1.ДВ.2.8.6* Научные приборы и их комплексы на базе промышленного интернета вещей *Б1.ДВ.2.8.7* Ускорительная техника в MegaScience-проектах *Б1.ДВ.2.8.8* Основы цифровых систем автоматического управления	7 7 13 5 132 132 14 13	2	72							30		30		42	*З*													ПК-2 ПК-2 ПК-2 УК-1, УК-2 УК-2, ПК-6, УКЦ-1 ПК-5, ПК-6, УКЦ-1 УК-1, УК-2 УК-1, УК-2, ПК-6, УКЦ-2
Б1.ДВ.2.9 Ф	Специальные вопросы материаловедения термоядерных реакторов	9	4	144													48	24	24		60	*Э(36)*						48	ПК-2, ПК-3
Б1.ДВ.2.10 Ф	Функциональные материалы энергетики (Operational Energy Materials)	9	2	72													48	16	32	24		*З*						32	ПК-2, ПК-3, ПК-5
Б1.ДВ.2.11 Ф	Материалы альтернативной энергетики	9	4	144													40	8	32		68	*Э(36)*						32	ПК-2, ПК-3, ПК-5
Б1.ДВ.2.12 Ф	*Б1.ДВ.2.12.1* Перспективные технологи получения материалов (часть 2) *Б1.ДВ.2.12.2* Технологии получения высокотемпературных материалов *Б1.ДВ.2.12.3* Методы компьютерного моделирования в физике конденсированных сред (часть 3)	9	10	360													96	24	72		228	*Э(36)*						72 72 72	ПК-2, ПК-3 ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-1.1
Б2	**Практика**		**33**	**1188**																								
Б2.ОД	**Базовая часть**		**9**	**324**																								
Б2.ОД.1 О	Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	9	3	108											108	*З/О*												108	ОПК-1, УКЦ-2

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																						Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс											
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 13 нед)						4						
					Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	КСР	СРС	Атт	
Б2.ОД.2 О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	9	6	216	16				56	*З*	30				42	*З*	16				56	*З/О*							216	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
Б2.ДВ	**Вариативная часть**		**24**	**864**																										
Б2.ДВ.1 Ф	Производственная практика (преддипломная)	9	24	864																						864	*З/О*	828	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-1.1, ПК-1.2
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**6**	**216**																										
Б3.1 О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	9	6	216																						216			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1.1, ПК-1.2
Ф	**Факультативы**		**5**	**180**																										
Ф.1 Ф	Военная подготовка	20	5	180																										УК-1, УК-3, УК-6
					480	120	344		456		425	95	300		547		320	112	192	60	555					1080			
Всего:			120	4320	30 ЗЕТ						30 ЗЕТ						30 ЗЕТ						30 ЗЕТ					1792—1794 ч	
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					26.67						25						17.78												
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					52						50.82						52												
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48						27						48												
Зачет					5						3						3												
Зачет с оценкой											2						1						1						
Экзамен					4						3						4												
Курсовой проект																													
Курсовая работа																	1												

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела магистратуры — Кружалова О.В.

И.о. директора ИЯФИТ — Барбашина Н.С

Руководитель магистерской программы — Исаенкова М.Г.