

Учебный план основной образовательной программы

Математическое и компьютерное моделирование: метаматериалы, фотоника, терагерцовые источники

по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2026 год приема

Одобен НТС ИНТЭЛ НИЯУ МИФИ.
Протокол №2 от 27.06.2025

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.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Годы	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т

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

2. План учебного процесса

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 12 нед (ТО: 12 нед)									
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	CPC	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	CPC	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	CPC	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	CPC	Атт						
Б1	Дисциплины (модули)		52	1872																														
Б1.ОД	Базовая часть		10	360																														
Б1.ОД.1	Общенаучный модуль		7	252	32		32		40			54	24	30		90																		
Б1.ОД.1.1 О	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180	32		32		40	3		30		30		42	Э(36)														УК-4, УК-5			
Б1.ОД.1.2 О	Методология научного познания	54	2	72								24	24			48	3														УК-1, УК-5			
Б1.ОД.2	Профессиональный модуль		3	108								24	9	15		84																		
Б1.ОД.2.1 О	Научный семинар	67	3	108								24	9	15		84	3														УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-4			
Б1.ДВ	Вариативная часть		42	1512																														
Б1.ДВ.1	Общенаучный модуль		12	432	144	60	52	32	144									48	24	24		60												
Б1.ДВ.1.1 Ф	Машинное обучение в математическом моделировании	67	2	72	48	16	32		24	3																					ПК-1, УЦЦ-2			
Б1.ДВ.1.2 Ф	Язык C++ в задачах фотоники	67	3	108	48	16		32	60	3, К/р																		10			ПК-7, УЦЦ-1			
Б1.ДВ.1.3 Ф	Избранные главы современной оптики	67	3	108	48	28	20		60	3																					ПК-1, ПК-2, ПК-5			
Б1.ДВ.1.4 Ф	Математическая теория катастроф	67	4	144														48	24	24		60	Э(36), К/р								ПК-1, ПК-10, ПК-26.1			
Б1.ДВ.2	Профессиональный модуль		30	1080	128	56	56	16	124		165	80	78	7	159		128	64	64		88		64	32	32		44							
Б1.ДВ.2.1 Ф	Ядерная фотоника	67	3	108							45	25	20		27	Э(36)															ПК-5, ПК-26.2			
Б1.ДВ.2.2 Ф	Метаматериалы и плазмоника	67	2	72							45	25	20		27	3															ПК-1, ПК-2, ПК-26.2			
Б1.ДВ.2.3 Ф	Теоретическая нанопотоника (Theoretical Nanophotonics)	67	3	108							45	15	30		63	3/0												10			ПК-1, ПК-10, ПК-26.2			
Б1.ДВ.2.4 Ф	Элементы квантовой и нелинейной оптики	67	3	108																		64	32	32		44	3				ПК-1, ПК-26.2			
Б1.ДВ.2.5 Ф	Б1.ДВ.2.5.1 Источники терагерцового и рентгеновского излучения (THz and X-ray Radiation Sources) Б1.ДВ.2.5.2 Методы малоуглового рассеяния	67	4	144	64	32	32		44	Э(36)																				10	ПК-1, ПК-26.1			
																														10	ПК-1, ПК-5			
Б1.ДВ.2.6 Ф	Б1.ДВ.2.6.1 Интегральная фотоника Б1.ДВ.2.6.2 Метод Монте-Карло	67	3	108	32	8	8	16	40	Э(36)																				20	ПК-1, ПК-3, ПК-5			
																														20	ПК-4, ПК-8, ПК-26.1			
Б1.ДВ.2.7 Ф	Б1.ДВ.2.7.1 Методы молекулярной динамики в многоуровневом моделировании (Часть 2) Б1.ДВ.2.7.2 Математическое моделирование нелинейных явлений	67	3	108								30	15	8	7	42	Э(36)														ПК-1, ПК-26.1			

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 12 нед (ТО: 12 нед)											
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт						
Б1.ДВ.2.8 Ф	Б1.ДВ.2.8.1 Методы молекулярной динамики в многоуровневом моделировании (Часть 1)	67	3	108	32	16	16		40	Э(36)																				ПК-2, ПК-10				
	Б1.ДВ.2.8.2 Нелинейные уравнения в частных производных																														ПК-1, ПК-26.1			
Б1.ДВ.2.9 Ф	Б1.ДВ.2.9.1 Установки класса Мегасайенс	67	2	72													32	32			40	3								ПК-1, ПК-5				
	Б1.ДВ.2.9.2 Избранные главы физики конденсированного состояния																														ПК-5, ПК-10			
Б1.ДВ.2.10 Ф	Б1.ДВ.2.10.1 Научный семинар: новые материалы	67	4	144													96	32	64		48	3/0								ПК-2, ПК-6, УКЦ-2				
	Б1.ДВ.2.10.2 Квантовая теория поля	32																												ПК-2, ПК-5, УКЦ-1				
Б2	Практика		59	2124																														
Б2.ОД	Базовая часть		56	2016																														
Б2.ОД.1 О	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	67	3	108										108	3															УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2				
Б2.ОД.2 О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	67	53	1908	32				328	Э(36)	30			186	Э(36)	32				616	Э(36)	36					504	Э(36)		1404	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2			
Б2.ДВ	Вариативная часть		3	108																														
Б2.ДВ.1 Ф	Производственная практика (преддипломная)	67	3	108																						108	3/0		108	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-26.1, ПК-26.2				
Б3	Государственная итоговая аттестация		9	324																														
Б3.1 О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	67	9	324																							324			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-26.1, ПК-26.2				
Ф	Факультативы		5	180																														
Ф.1 Ф	Военная подготовка	20	5	180																										УК-1, УК-3, УК-6				
Всего: 120 + 54320 + 180					336	116	140	48	636		273	113	123	7	627		208	88	88		764		100	32	32		980							
					31 ЗЕТ						29 ЗЕТ						29 ЗЕТ						31 ЗЕТ						1710 ч					
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					18.67						16.06						11.56						8.33											
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					54						46.59						54						54											

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 12 нед (ТО: 12 нед)						
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт			Ауд	Лек
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48					36					24					36						
Зачет					4					4					1					1						
Зачет с оценкой										1					1					1						
Экзамен					4					4					2					1						
Курсовой проект																										
Курсовая работа					1										1											

СОГЛАСОВАНО: