## 2554

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

# Учебный план основной образовательной программы

#### Квантовые вычислительные системы и прецизионные измерения

по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика»

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

Одобрен УМС ЛАПЛАЗ НИЯУ МИФИ. Протокол №1/08-577 от 29.08.2024

#### 1. График учебного процесса

	(	Ce	нтя	ябр	ъ	Ок	тя(	брι	Ь	Но	яб	брь	•		Де	ка	бр	ь		Ян	Іва	рь	,	Φ	ев	pa.	ль			Ма	рт	7		Α	пр	елі	•		М	ай			V	Іюн	łЬ			Ин	оль	,	,	Авг	yc	г
	1-7 cour	8-14 CPHT	15-21 CEHT.	22-28 CeHT.	29 cent5 okt.	6-12 OKT.	70-76 OKT	27 OKT - 2 HORE		. 9	2	-23 HO	24-30 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	22-28 дек.	A K	· ["	- 6	- 19	F 67.	26 янв1 фев.	2-8 февр.	9-15 февр.	16-22 февр.	23 фев 1 марта	2-8 марта	Z	-22 Man	-22 map	23-29 Mapta	зи марта-ъ апр.	12 a	13-19 апр.	20-26 апр.	27 апр3 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 aBr.	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															52																																						
묩	<u> </u>															К																																						
≥																																																						
		Т		гес	ре	ти	че	СК	oe	οб	уч	ен	ие,	Э.	— э	кз	ам	ен	ац	иоі	На	я (	ced	сси	ιя, І	K -	- Ka	ані	ику	⁄ль	ι, Π	I –	пр	ак	тин	α,	Д-	- в	ЫΠ	уск	кна	як	ва	пиф	рик	ац	ион	на	я р	або	ота			

### 2. План учебного процесса

															Ce	мест	гры												
										1 ĸ	урс						<u>r</u>					2 ку	урс					1	
Метка	Название	Структурное	3ET	ч				1			•			2						3								Практическая	Компетенции
Merika	Tidobanine	подразделение	02.	•		,		нед				,		нед				/-		нед					4			подготовка	Tromine renigini
					A		T0: 1			Λ	A			7 нед) Паб СР		۸	A			0 не		۸	A	Пои	пь п	-6 0	OC   A		
Б1	Дисциплины (модули)		53	1908	АУД	лек	TIP .	лао	CPC	AII	АУД	лек	пр	nao CP	U ,	AII	АУД	лек	ııpı	iao	PU	AII	АУД	лек	прла	10 CI	O ATT		
Б1.ОД	Базовая часть		15	540																									
Б1.ОД.1	Общенаучный модуль		9	324	32		32		40		54	24	30	90	0		48	16	32	_	24								
Б1.0Д.1.1 <b>0</b>	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180	32		32		40	3	30		30	42		(36)													УК-4, УК-5
Б1.ОД.1.2 <b>О</b>	Менеджмент и маркетинг (Management and Marketing)	75	2	72							24	24		48	В	3													УК-2, УК-3
Б1.ОД.1.3 <b>О</b>	Научный семинар	78	2	72													48	16	32		24	3							ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
Б1.ОД.2	Профессиональный модуль		6	216	96	32	64		48		45	15	30	27	7														
Б1.ОД.2.1 <b>0</b>	Психология самопознания и саморазвития	79	2	72	48	16	32		24	3																			УК-1, УК-3, УК-6
Б1.ОД.2.2	Компьютерные науки		4	144	48	16	32		24		45	15	30	27	7														
Б1.ОД.2.2.1 <b>О</b>	Компьютерные методы моделирования и обработки данных	78	2	72	48	16	32		24	3																			ПК-7, УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ОД.2.2.2 <b>О</b>	Машинное обучение в обработке данных	78	2	72							45	15	30	27	7	3													ПК-2, УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ДВ	Вариативная часть		38	1368																									
Б1.ДВ.1	Профессиональный модуль		31	1116	96	32	64		264			78		22			32	16	16		40								
Б1.ДВ.1.1	Прецизионная спектроскопия		6	216							77	26	51	67	7														
Б1.ДВ.1.1.1 Ф	Б1.ДВ.1.1.1.1 Физические основы акустооптики Б1.ДВ.1.1.1.2 Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов	78	3	108							32	16	16	40	9(	(36)													ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-11, ПК-12
Б1.ДВ.1.1.2 <b>Ф</b>	Б1.ДВ.1.1.2.1 Практическая спектроскопия Б1.ДВ.1.1.2.2 Электронная спектроскопия	78	3	108							45	10	35	27	7 9	(36)													ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-11 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-11
Б1.ДВ.1.2	Прецизионные измерения и методы моделирования		6	216	32	8	24		76		45	15	30	27	7														
Б1.ДВ.1.2.1 Ф	Б1.ДВ.1.2.1.1 Введение в квантовую информатику Б1.ДВ.1.2.1.2 Методы исследования наноструктур и поверхности твердого тела	78	2	72							45	15	30	27	7	3													ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-1.2 ПК-1, ПК-8, ПК-11, ПК-12
Б1.ДВ.1.2.2 Ф	Б1.ДВ.1.2.2.1 Прецизионные измерения Б1.ДВ.1.2.2.2 Современные проблемы квантовой метрологии	78	4	144	32	8	24		76	<b>Э(36)</b>																			ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-1.2 ПК-11, ПК-1.2
Б1.ДВ.1.3	Фундаментальные физические основы метрологии времени и частоты		19	684	64	24	40		188		90	37	53	12	:6		32	16	16		40								
Б1.ДВ.1.3.1 Ф	Метрология времени и частоты	78	6	216	32	8	24		76	9(36)	30	7	23	42	2 3	3/0													ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-1.2

															(	Семес	тры											
		_								1 к	урс										2 к	урс						
Метка	Название	Структурное подразделение	3ET	ч				1 нед						2 нед					3 10 не	л				4			Практическая подготовка	Компетенции
							TO:	18 не	ед)				TO: 1	7 не	ед)				0:10	нед)				-				
					Ауд	Лек	Пр			Атт		_	Пр	Лаб				Лек	Пр Ла	б СРС	Атт	Ауд.	Лек	Пр Ла	аб СР	САтт		
Б1.ДВ.1.3.2 Ф	Нелинейная и квантовая оптика	78	8	288	32	16	16		112	Э(36)	30	15	15		42	Э(36)												ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-1.2
Б1.ДВ.1.3.3 <b>Ф</b>	Лазерное охлаждение квантовых частиц (Laser Cooling of Quantum Particles)	78	5	180							30	15	15		42	3	32	16	16	40	<b>3</b> (36)							ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.ДВ.2	Общенаучный модуль		7	252	64			64	80		60			60	12													
Б1.ДВ.2.1 <b>Ф</b>	Общий лабораторный практикум	78	7	252	64			64	80	9(36)	60			60	12	3/0, К/п												ПК-3, ПК-11, ПК-12
Б2	Практика		61	2196																								
Б2.ОД	Базовая часть		58	2088																								
Б2.ОД.1 <b>0</b>	Учебная практика (научно- исследовательская работа)	78	6	216	32				184	3/0																	32	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-12, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ОД.2 <b>О</b>	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	78	16	576							30				150	<b>Э</b> (36)	32			328	3/0						288	YK-1, YK-2, OПK-1, OПK-2, OПK-3, OПK-4, ПK-1, ПK-2, ПK-3, ПK-4, ПK-5, ПK-6, ПK-7, ПK-8, ПK-11, ПK-12, YKЦ-1, YKЦ-2
Б2.ОД.З <b>О</b>	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	78	36	1296																540	3/0				75	6 3/0	648	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-11, ПК-12, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ДВ	Вариативная часть		3	108																								
Б2.ДВ.1 <b>Ф</b>	Производственная практика (преддипломная)	78	3	108																					10	8 3/0	54	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, 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
Б3	Государственная итоговая аттестация		6	216																								
<b>53.1 0</b>	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	78	6	216																					21	6		YK-1, YK-2, YK-3, YK-4, YK-5, YK-6, OПK-1, OПK-2, OПK-3, OПK-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, УКЦ-1, YKLJ-2, ПК-1.1, ПК-1.2
Φ	Факультативы		5	180																								
Ф.1 Ф	Военная подготовка	20	5	180	000	<u> </u>	4.55				46.	4.5	40.	-	462		4.7.	200	40		1	+		_				УК-1, УК-3, УК-6
		Dance	120	4220 - 100	320	64				<u> </u>	401	117	-	60 3ET	499		112	32		932	<u> </u>			30 31	108	O	1000	
1	Of	Всего:			$\vdash$			3ET 7.78						3E1 3.59					30 3E			1		3U 3I	-1		1022 ч	
		вем аудиторны. Іальная учебная		, , ,				7.78 52						.94					50.4			$\vdash$						
		чебная нагрузка		, ,,,				48						15					36			1						
	•			Зачет	_			3						4					1			1						
			Зачет	с оценкой				1						2					2					2				

						Семес	тры			
			in the second		1 к	урс	2 K	/рс		
Метка	Название	Структурное	3ET	u	1	2	3		Практическая подготовка	Компетенции
c.ma	Tidobaline	подразделение	<b>U</b>	•	18 нед	17 нед	10 нед	4	подготовка	тошне генции
					(ТО: 18 нед)	(ТО: 17 нед)	(ТО: 10 нед)			
					Ауд Лек Пр Лаб СРС Атт					
				Экзамен	4	5	1			
			Курсов	вой проект		1				
		_	Курсов	вая работа						

СОГЛАСОВАНО: