## Квалификация Срок обуч. (#г ##м) 4г 00м

План одобрен <u>HTC ЛаПлаз</u> 31.08.2020 протокол № 577/08

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

"Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"



## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

бакалавров

форма обучения

03.03.01

направление подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика основная профессиональная образовательная программа: Теоретическая физика и математическое моделирование Экспериментальная и теоретическая физика твердого тела Квантовые вычислительные системы и обработка данных Физика быстропротекающих процессов Суперкомпьютерные технологии в инженерно-физическом моделировании выпуск 2024 г

## Календарный учебный график

Сентябрь		Окт	ябрь		Н	оябр	Ь		Д	<b>Ц</b> екаб	рь			Ян	варь	,		Фев	раль	,			Map	T			Ar	трел	Ь	T		Май	İ			Ию	НЬ			И	ЮЛЬ			Ав	вгуст	Γ								Нед	ель										
поску 1-7 сен 8-14 сен 15-21 сен 22-28 сен	29 сен - 5 окт	6-12 okt 13-19 okt	20-26 OKT	27 окт - 02 ноя	10-16 ноя	17-23 ноя	24 ноя - 30 ноя	1-7	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 фе	9-15 фев	16-22 фев	23 фев - 1 мар		9-15 мар	16-22 мар		30 мар - 5 апр	6-12 a	13-19 апр		27 am - 3 май	4-10 Mg	11-17 Mair	11-17 Man	16-24 Man 25-31 Maй	1-7 июн	8-14 июн	15-21 июн	22-28 июн	29 июн - 5 июл	-9	13-19 июл	20-26 июл	27 июл -2 авг	3-9 авг	10-16 авг	17-23 aBr				Теоретическое обучение	•	напионнив сессии	пационные сести	вая Аттестация,	CATIBLE SASAMETER	бная практика	в Практики, НИР	ускная работа,	Диссертация	кзамены и защита	Каникулы		Всего	Студентов	Групп	Kypc
Au 1 2 3 4	5 (	6 7	8	9 1	0 11	1 12	2 13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1 32	33	3 34	4 3	5 3	6 3	7 3	8 39	40	) 41	1 42	2 43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1				3Me		Итогс		χ Τ	угие	Beir	~	Θ.					1 1	, !
= = = =	= :	= =	=	= =	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	: =	:   -	= =	-   -	= =	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	C	)	В	Ито	ю	2	II.	ă		Дру			$\Gamma_{00}$						1
1													=	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	18		17	35	7	,								9	5	1	30	2	1
2													=	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	18		17	35	7	,								9	5	1	39	2	2
3													=	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	18		17	35	7	,		2						7	5	1			3
4													=	Э	Э	Э	К												3	9 3	ЭГ	1 [	1 П	П	ιД	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	<u>18</u>		<u>11</u>	29	5	5				4	4			9	5	1			4
Обозначения:			еоре	тиче	еское	е об	учен	ие					Э	- Э	кзам	иена	ацио	нные	есе	ССИИ	1					У	- У	′чеб	ная	пра	акти	ка	·				П	- Д	руги	іе П	ракт	ики,	НИЕ	P			чис	сло -	- Налі	134 1чие г	20		енной	2 і пран	стики	4 или Н	4 НИР			34 - Пер		04 стованс	69	4	
		Д - В							таци	4Я							мен									К	— <b>П</b> - к	ани	ІКУЛІ	ы															пус	кныє	экза	амен	ы						= 1	- Нед	еля (	отсут	гствуе	T					

										1																							- 1				1		
																																					¥	час	8
			По сов	естрам		Часов		В том чи	1000				1 10 00 0			_			Pa 2 kvpc	аспреде	еление п	о курса	и и семес	- p-e						4 10 00				е —	(e)		ў й		курсс
			110 Cen	± 8 €			╅	B TOM 9V	26,8%	1	сем	18 не	1 курс д 2	сем	17 H	ед 3	cer		z курс ед 4	сем	17 не,	д 5	сем 18	3 к нед		ем 17	нед	7 ce	ем 14	4 кур нед		и 10 1/3	з нед	Бедр	ep	Всего ЗЕТ по Плану	, реализує петенций	интерактивной форме,	там
				(K), ), 3C(	E FOTE	оиз ГОС или	б				×	J		×	l ,		×			×	J		×			×		2	∠ ا		×			якас	ЭКСП	민	нь ре мпет	НОЙ	ог ог
Nº	Название дисциплины	2		(T), C)	e ba	ا ا ا ا	2 9		ота		раторных	ЭСКИ		раторных	СКИ		Hdc	S S		9HHc	эски		DD HP			раторных			SCKN0		торны	СКИ		энна	)	ᆸ	комп	ктив	오
		эмен	НЕТЫ	эсовые проекті птрольные (к), фераты (р), эсс РГР (г), Оц. (с	урсовые р	Boero y	501	4	ам.работа	ŽΑ	орат	ЖИZ	ž	орат	YMTX	ž.	абораторных	T I	ž	абораторных	ЖII.	ž	абораторных рактических		ž	тичк		аций	и де		екций аборат	, LATA		DB B	6	9	Пер	теря	e la
		ЭКЗ	3a,	Pe Kyr	Kyp	og Be	V. (4	ξ. Ä	Caw	Лек	Лаб	Пра	Je Ki	Лаб	Пра	Jeki Jeki	Лаб	Пра	Je Ki	Лаб	Πρα KCP	Лек	Лаб Пра	δ	Лек	Лаб Пра	Š	Лек	Пра	δP	Лек Паб	Пра	δ	3aқ Час	Всего			В	Hax 3ET
[25;40] Б1-ГМ.Б.1	Б1-ГМ Иностранный язык (английский)		итарный 123	модуль	39	96 39	6 2	79	90	_	T	64	Bo	cero 3E	T: 29=10	5+13	1	80	1	1 1	75	_	1 1	1 1	П	T	ГТ	ı	ı	П	-	1	1 - 1	50	Т	16 11	УК-1 УК-4	H	16 11
Б1-ГМ.Б.2	История		2		7	2 72	: 6	0	12			04	30		30						70													52		2	УК-5		2
Б1-ГМ.Б.3 Б1-ГМ.В.1	Философия Экономика и управление в	3			10	08 10	8 4	8	24				4		<b>.</b>	24	4	24	-			_		4			1		_			-		54	_	3	УК-3 УК-5 УК-10	Ш	3
DI-I WI.D. I	промышленности на основе																																				310-10		
	инновационных подходов к управлению конкурентоспособностью		1		7	2 72	4	8	24	24		24																						51		2			2
Б1-ГМ.В.2	Основы гуманитарного знания		1		7	2 72	4	8	24	24		24																						52		2	УК-3 УК-5 УК-9 УК- 11		2
Б: [14;18]		2	6		72	20 72	0 48	83	174	48		112	30		90	24	l I	104			75															20			20
	Б1-ГМ.ДВ1 Дисциплины по выбору Русский язык и культура речи		2	П	3	6 36	. 2	24	12		Т	-	24	Т	П	<b>—</b>	1	T T		П	- 1	T	1 1	1 1	П	-	1 1	-		П		T -	<del>,  </del>	49	_	9	УК-1 УК-4	$\vdash$	1
2	История российской науки		2			6 36		24	12				24			╧	ᆂ																	86			УК-1 УК-5		
1	Б1-ГМ.ДВ2 Дисциплины по выбору		3			6 36	i 2		40				Ŧ			-																	Ţ	96		1	УК-1 УК-5	$\overline{-}$	
2	Философия религий Психология и педагогика		3			6 36 6 36			12 12							24		++	+			-	$\vdash$											79	1	1	УК-3 УК-9	H	1
3	Научная мысль в общекультурном																																				УК-1 УК-2 УК-4		ı
	контексте: формирование научных программ		3		3	6 36	)   2	24	12							24	1																	86		1			ı
	Б1-ГМ.ДВЗ Дисциплины по выбору																																					匚	
2	Культурология История и культура религий		1			6 36 6 36			12 12						-	-	-	++	+				+ +	-	-		1		-	$\vdash$		-		53 86	+	1	УК-5 УК-5	$\vdash$	1
	Б1-ГМ.ДВ4 Дисциплины по выбору					.0												-11		1 1			1 1	-										-					
2	Информационная безопасность		8			6 36			12																						24			42			ОПК-2 ОПК-2	$\Box$	1
	Защита информации Б1-ГМ.ДВ5 Дисциплины по выбору		8	l l	3	6 36	2	4	12				- 1		1 1					1 1		-1								l 1.	24	-	<del>  </del>	12		_ '	OTIK-2	H	
1	Основы профессиональной		_						40														00			-00										_	УК-1 УК-4		
	коммуникации на иностранном языке		6		- '	2 72	! 6	52	10														32	'l l		30								50		2			2
2	Практикум по культуре речевого		_		Τ.	. 70			40																	-00										_	УК-1 УК-4		
	общения на иностранном языке (профессиональный контекст)		6		/	2 72	. 6	52	10														32	ا ا		30								50		2			ı
	Б1-ГМ.ДВ6 Дисциплины по выбору																																				1000000	二	
2	Право Управление интеллектуальной		5			6 36		24	12			-			-	-	-	+	+			24			-			_	_		+			47	-	1	УК-2 УК-11 УК-2	$\vdash$	1
	собственностью		5		3	6 36	5 2	24	12													24												72		1		Ш	ı
1	Б1-ГМ.ДВ7 Дисциплины по выбору Теория групп и деловые		1	1	_	T		ı	1	_	T	-	1	1	1 1	-	1	1 1	1	1 1	- 1	_	1 1	1 1	П	T	ГТ	ı	ı	П	-	1	1 - 1		_		УК-1 УК-3 УК-6	Н	$\overline{}$
	коммуникации		2		7	2 72	: 3	80	42						30																			53		2			2
2	Критическое мышление и основы научной коммуникации		2		7	2 72	3	80	42						30																		4	412		2	УК-1 УК-2 УК-4		ı
	Всего по циклу		13			104	4 69	95	286	72		112	54		120	48	3	104			75	24	32			30					24					29			29
[100;140] Б1-ЕНМ.Б.1	Б1-ЕНМ Математический анализ	Естест 12	гвеннона	учный модул		32 43	2   2	18 I	76	64	1	64	60		T: 112=!	97+15	1	1 1	_	1 1				1 1		-	1 1	-				Т	- +	30	₩	97	УК-1 УКЕ-1	$\vdash$	97 12
Б1-ЕНМ.Б.2	Векторный и тензорный анализ	3			2	16 21	6 12	28	43			04	- 00		00	64		64																30		6	УК-1 УКЕ-1		6
Б1-ЕНМ.Б.3 Б1-ЕНМ.Б.4	Аналитическая геометрия Линейная алгебра	1				44 14 44 14		64 60	35 39	32		32	30		30	_	-	+	_				$\vdash$											30			УК-1 УКЕ-1 УК-1 УКЕ-1	igspace	4
Б1-ЕНМ.Б.5	Обыкновенные дифференциальные	3						96	39				30	+	30	48	+	48																30		5	YK-1 YKE-1	H	5
Б1-ЕНМ.Б.6	уравнения Дифференциальные и интегральные	3			10	_		10	1				-			40	<u> </u>	46	_				$\vdash$											30			УК-1 УКЕ-1	igspace	-
	уравнения	4			18	80 18	0 9	00	36										45		45													30		5	JK-1 JKE-1		5
Б1-ЕНМ.Б.7 Б1-ЕНМ.Б.8	Общая физика (механика) Общая физика (молекулярная физика	1			2	16 21	6 12	28	52	32	32	64					-	$\bot$					$\vdash$											6		6	УК-1 УКЕ-1 УК-1 УКЕ-1		6
DI-ENWI.D.O	и основы статистической	2			2	52 25	2 12	20	78				30	30	60																			6		7	3K-1 3KL-1		7
	термодинамики) Общая физика (электричество и				_	_		_	<u> </u>					-			-	+	-			_	<b>-</b>	-		_	-		_	$\vdash$					-		УК-1 УКЕ-1	$\vdash$	-
	магнетизм)	3				16 21		28	52							32	32	2 64																6		6			6
	Общая физика (волны и оптика) Информатика	4				16 21	-	_	51	$\vdash$		_	+	+	$\vdash\vdash$	+	+	++	30	30	60	-	$\vdash$	+	$\vdash$	+	₩			$\vdash \vdash$	-	-	-	6	1		УК-1 УКЕ-1 УК-1 УКЦ-1 УКЦ-2	oxdot	6
		12	L .			44 14		52	28		32	_	^-	30		$\bot$	1	+			_		<u> </u>		$\sqcup$	_	<del> </del>			$oxed{oxed}$	$\perp$	1	$\perp$	17	1	4	ОПК-2 УК-1 УКЕ-1	Ш	4
Б1-ЕНМ.Б.12 Б1-ЕНМ.Б.13		2	3			52 25: '2 72		18	92 24	32	32	+	30	30	++	32	+	16	+	$\vdash$		+	$\vdash$	+	$\vdash$	+	+	$\dashv$	-	$\vdash \vdash$	+	+		19 1	+	2	УК-6 УК-8	$\vdash \vdash$	7
Б1-ЕНМ.Б.14	Теоретическая механика	4				44 14		60	39	П						ľ	1		30		30													32		4	УК-1 УКЕ-1	$\Box$	4
Б1-ЕНМ.Б.15	Теория функций комплексного переменного	4			14	44 14	4 7	'5	24										30		45											1		30		4	УК-1 УКЕ-1		4
Б1-ЕНМ.Б.16	Теория вероятностей и		5		7	2 72	! 6	64	8													16	48											31		2	УК-1 УКЕ-1		2
	математическая статистика													1	<u> </u>					1			<u> </u>			L		I		<u> </u>	1						<u> </u>	ш	

										Т																								1	П	Т	_		1	Т
																				De	caneac	эпенис г	TO KVPO	ам и семе	orna.												<u></u>	MbiX	час	000B,
			По сег	местрам		Ча	СОВ	Вт	гом числ	те			1 ĸ	урс			Т			2 курс	спреде	сление і	ю курс	ам и семе		3 курс					4 ку	рс			ba –	- 1		ий Уб	оме,	1 Ky
				ā 9.			Z			26,8%	1 ce	м 18	нед	2	сем	17 HE	д 3	сем	18 H	ед 4	сем	17 H6	ед 5	сем 18	не	д 6	сем 17	нед	7 c	ем 14	нед	8 ce	10 1	/з нед	ред	⊒ :	Тан	реализу(	фоф	там
N₂	Название дисциплины	замены	неты	эсовые проекть трольные (к), фераты (р), эсс РГР (г) Он (о	совые работы	эего с Эк	сего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	циторные		им.работа	кций	жтических		ций	бораторных	актических	йий	абораторных	актических	щий	абораторных	актических	йий	абораторных	актических	ций	абораторных		щий	аоораторных рактических		щий	ора горных эктических		репленная кас	ов в кредите	Всего ЗЕТ (экспертн Всего ЗЕТ по Плану	Перечень ре компете	интерактивной форме,	оплено по лис
		Ř	3a <sup>1</sup>	Ped 6	Kyp Kyp	ĕ	Be	Ayz	Š	Ča	Je Pa	lpa	Š	Леķ	Лаб	g S	Лек	Лаб	g	ž ž	Лаб		Jek	5	ğ Ş	Лек	Лаб	Š	Лек	Пре	Š	Лек	Jps	Š	Зак	Час			Ви	훈
	Атомная физика	5				180	180	96		48															32										6			УК-1 УКЕ-1		5
Б1-ЕНМ.Б.18		56				288	288	186		30													48	. 4	18	45	4	5							32		8	УК-1 УКЕ-1 ОПК-1		8
Б1-ЕНМ.В.1	Уравнения математической физики	56				252	252	124		47													32	3	32	30	30	0							31		7	ОПК-1 ОПК-4 ПК-3		7
51-FHM B 2	Теория поля	5			+	144	144	96		12	_						+			-	1	-	48		18			+-				-	_	+ 1	32	+	4	УК-1 УКЕ-1 ОПК-1	1	4
	Статистическая физика	6				144	144	75		24							+				t		<u> </u>			30	4	5							32		4	УК-1 УКЕ-1 ОПК-1	1	4
F. 700 4001	D. (10.00)	23	3		$\bot$		4032			877 1	100 0	100		450	90	150	47/	32	100	405	30	100	47/	32 2	00	105	12						_	+	32	_	112	ОПК-5	<u> </u>	11:
Б: [89;100]	Всего по циклу		3	<u> </u>			4032			877 1				150				32			30			32 2		105	12			-	+		+	+	l H	+	112		1	112
	Б1-ОПМ			иональный			400Z	2102		011	100 0	7 100	<u>'                                    </u>			: 75=2+		UZ	102	100	00	100	17.	02 2	00	100	1 12	.0		-1						$\top$	2	1		2
	Безопасность жизнедеятельности		6		ΤŤ	72	72	60		12																45	15	5							1		2	УК-6 УК-8		2
Б1-ОПМ.В.1	Введение в специальность		34			108	108	62		46							16		16	15		15													412		3			3
Б1-ОПМ.В.2	Инженерная и компьютерная графика		3		]	72	72	64	T	8				ΙŢ	Ţ			16	48												1 T			]	34		2	УК-2 УКЦ-3 ОПК-2	1	2
51-ΩΠM B 3	Сопротивление материалов		4		4	108	108	75		33						-	+	+		30	15	30	-	+ +				+			$\vdash$	-	_		16	+	3	УК-2 УКЕ-1 ОПК-3	1	3
	Физика плазмы		6	1	7	72	72	45		27	+	+	1				+	+		30	10	30	+	1 1	-	30	15	5			$\vdash$		+	+	21	+	2	ОПК-3 ОПК-4	1-	2
	Теоретическая физика твердого тела	78				288	288	140		76							1				t t								48	32		36	24		22		8	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4	36	1
																	4								_										32					
Б: [2;5]	B: [57;74]	2	6		1	720	720	446		202							16	16	64	45	15	45				75	30	)	48	32	Щ	36	24		L		20		36	20
	Б1-ОПМ.ДВ1 Дисциплины по выбору																																				51		1	
1	Численные методы	I	-		П	400	400	00	1	12		T	I	П	1		Т	1 1		T	П	1	10	48 3	32	1		T			П		Т	T	22	Т	3	ОПК-2 ПК-3 ПК-9	20	3
			5			108	108	96		12													16	48 3	32										32		3	ПК-2.2	20	3
2	Численные методы в квантовой физике (часть 1)		5			108	108	96		12													16	48 3	32										70		3	ПК-7 ПК-9 ПК-5.1 ПК-5.3	20	
3	Численные методы решения задач		-		+				-			+	1		<del>- 1</del>	-	+	1 1	-	+	t	-	-		_		-	+	-	+		-	+	+		+	3	УК-1 ОПК-2 ПК-7 П	ζ.	1
	математической физики		5			108	108	96		12													16	48 3	32										412		3	9	20	_
4	Компьютерный практикум по		5			108	108	96		12													16	48 3	32										4		3	ОПК-1 ПК-2 ПК-9 ПК-7.2	20	
	химической физике			<u> </u>									1	<u> </u>				<u> </u>			<u> </u>			1											+			1110-7.2	1	1
	Б1-ОПМ.ДВ2 Дисциплины по выбору																																							
1	Дополнительные главы		5			72	72	64		8													32	16 1	16										32		2	ОПК-2 ПК-2.1	12	2
	теоретической физики		_		$\bot$	12	,,	04			_	-					4	1		_	<del></del>		_					_				_	_		J2	4	_	ОПК-2 ПК-2	-	+
2	Теоретические основы электротехники		5			72	72	64		8													32	16 1	16										8		2	OT IK-2 TIK-2	12	
3	Языки программирования в																1				t t																	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-		1
	имитационном моделировании (часть		5			72	72	64		8													32	16 1	16										412		2	9 ПК-6.1 ПК-6.3	12	
	1)			l																															$\vdash$				-	J
	Б1-ОПМ.ДВЗ Дисциплины по выбору																																							
1	Современная геометрия		6	1	П	72	72	45		27							T								T	30	15	5						П	32		2	ОПК-2 ПК-2.1	8	2
2	Введение в квантовую радиофизику		6			72	72	45		27																30	15	5							70		2	ПК-5.2	8	
	<u></u>	<b>.</b>		<u> </u>	+					-+	_	4	1	$\vdash \vdash$	1		4	$\sqcup$					4	++	-	-	- 1	1	$\vdash \vdash$		ш		-	+		_	_	DV 4.2 DV 4.4	<u> </u>	4
3	Физические методы исследования поверхности		6	1		72	72	45		27			1		J											30	15	5							78		2	ПК-1.2, ПК-1.4	8	1
4	Дополнительные главы		6	<u> </u>	+	72	72	45		27	-	+	1	H			1	$\Box$		1	H	=	$\top$		$\dashv$	30	15	_					$\dashv$	+	412		_	ОПК-2 ПК-1 ПК-9	8	1
	математической физики		6	<u> </u>		72	72	45		21			1											$\bot \bot$		30	1:	ر							412		2	ПК-15	8	1
5	Основы кинетики быстропротекающих процессов		6			72	72	45		27																30	15	5							4		2	ОПК-2 ПК-10 ПК-7.	8	1
	F - 1 - 1 - 1 - 1												ı					11							_										+			<b>-</b>	4	ı
	Б1-ОПМ.ДВ4 Дисциплины по выбору																																							
1	Введение в теоретическую физику /		5			36	36	32		4													16		16										32		1	ОПК-4 ПК-1 ПК-10	12	1
	Introduction to Theoretical Physics		_		$\bot$	- 00	- 00	02			_	-					4	1		_	<del></del>		_	+ +	_			_			-	_	_		J2	4		ПК-2, ПК-13	- '-	Į—'
2	Лабораторный практикум по электрическим колебаниям		5			36	36	32		4													16	1	16										70		1	HR-2, HR-13	12	
3	Введение в квантовые				$\dagger$							-	1				+	1 1		+	t		+		+								+	1 1		+		ОПК-2, ПК-10, ПК-	1	1
	вычислительные системы и анализ		5			36	36	32		4													16	1	16										78		1	1.2	12	
	данных				$\bot$					_	_	-					4	1		_	<del></del>		_		_			_			-	_	_		ш	4		OFICA OFICA FICA	-	4
4	Гидродинамика		5			36	36	32		4													16	1	16										4		1	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-3	12	
	Б1-ОПМ.ДВ5 Дисциплины по выбору						-		-			•	•			•	•			•			-		•					•		-					•	Î	1	•
																																			Ш				1	_
1	Гидрогазодинамика	6		1		144	144	75		24			1		J											30	4	5							32		4	ОПК-2 ПК-2.1 ПК- 2.3	40	4
2	Физика конденсированного состояния	6		<u> </u>	+	144	144	75		24	-	+	1	H			1	$\Box$		1	H	=	$\top$		$\dashv$	30	4	_					$\dashv$	+	70		4	ПК-5.1 ПК-5.3	40	T
	вещества (часть 1)	٥		ļ		144	144	75		24							_								_ _	30	4:	ر							70		4		40	1
3	Газодинамика	6				144	144	75		24					J									1 1		30	4	5							4		4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-3	40	
	E4 OFIN FIRE Francisco											-1	1													-									H			1	1	
	Б1-ОПМ.ДВ6 Дисциплины по выбору																																		1 1			1	1	

																																								Τ		T	m <sup>*</sup>
																						аспре	делени	ие по ку	/рсам и	семес													(e)		уемы	е, час	урсов
Nହ	Название дисциплины	Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты, до контрольные (к), ве офераты (р), эссе ма от	(у), гт г (г), оц. (о)	Зсего с Эк	Всего из ГОС или В по ЗЕТ с Эк	Аудиторные	о чис	Сам.работа 86'95 89'95	1 Векций	абораторных а		1 курс ед 2	Cel XIAHQOT	еских	нед	Эекций о	Табораторных э		2 курс іед 4 мийим мийим	Табораторных	17 Трактических	нед	Рекций 6 Вабораториых	воораторива ма		Лекций 9 Об	сем 17	рактических СР	д 7	Табораторных ф	14 хильеских	4 курс нед 8	S cen xighdot	еских	нед	Закрепленная кафедр:	Всего ЗЕТ (экспертн	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализує компетенций	3 интерактивной форме,	Накоплено по листам курсов ЗЕТ
1	Взаимодействие лазерного излучения	()	7	T X U C		72	72	48		24			+		$\top$		×		_		1		_	×			×			- <del>  *</del>	32	_	16	× '		_	×	32	Ť	2	ОПК-2 ПК-2.1 ПК- 2.3	24	
2	с веществом Физическая оптика		7			72	72	48		24																					32		16					70		2	ПК-5.2	24	
3	Спецпроблемы экологии и безопасности		7			72	72	48		24																					32		16					4		2	УК-8 ОПК-1 ПК-10	24	
-	Б1-ОПМ.ДВ7 Дисциплины по выбору																																										_
1	Детали машин и основы конструирования		4			72	72	45		27											15	5	30															18		2	ОПК-1 ПК-11	1	2
2	Вычислительные методы в физике		4		11	72	72	45		27											15	;	30	H							t			1				70		2	ПК-7 ПК-3 ПК-5.3	+	一
3	(часть 1) Моделирование в пакете MAPLE		4			72	72	45		27											15		30															4		2	ПК-2 ПК-7 ПК-9	$\pm$	1
	Б1-ОПМ.ДВ8 Дисциплины по выбору																																										_
	История науки и инженерии		1			36	36	16			16			1										IJ										_				412		1	УК-1 ОПК-2	丰	1
	Введение в проблемы физики Всего	3	1 13			36 1332	36 1332	16 867		20 348	16 16						L	16	16	64	60	15	75		64 6	4 64	t	135	9	90	80		48	3	6	24		412	L	1 37	УК-1 ОПК-2	152	2 37
Б1-ПМ.В.1 Б1-ПМ.В.2	Теория групп Макроэлектродинамика		6			72	72	30		42				-	_					-								15		15	-							32		2	ОПК-2 ПК-2.4 ОПК-2 ПК-2.1 ПК-	20	
	Б1-ПМ.ДВ1 Дисциплины по выбору		7			72	72	64		8							<u> </u>														32		32				Щ	32		2	2.4	24	2
	Компьютерное и математическое	6				108	108	60		12			I		T		T				I				1			15	30	5	T			T				32		3	ОПК-3 ПК-3 ПК-7 ПК-9 ПК-2.2	8	3
2	моделирование Численные методы в квантовой	6			++	108	108	60		12			_	+	_						-						-	-		15	+							70		3	ПК-7 ПК-9 ПК-5.2	8	+
3	физике (часть 2) Компьютерный практикум в среде				++	-							-		-						-								_	_	+			_				70		Ť	ПК-5.1 ПК-5.3 ОПК-2, ПК-10, ПК-	+	4
	Maple Языки программирования в	6			++	108	108	60		12			_	-	_		-				_					-		15	30	15	-			_	_			/8		3	1.2 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК	8	4
	имитационном моделировании (часть 2)	6				108	108	60		12																		15	30	15								412		3	9 ПК-6.1 ПК-6.3	8	
	Б1-ПМ.ДВ2 Дисциплины по выбору																										_				_								_	-		工	
1	Теория игр и исследование операций		7			72	72	32		40																					16		16					31		2	ОПК-2 ПК-2.1		2
2	Функциональный анализ (теория операторов)		7			72	72	32		40																					16		16					31		2	ОПК-2 ПК-2.1		
3	Атомная и молекулярная спектроскопия (часть 1)		7			72	72	32		40																					16		16					81		2	ПК-5.2		1
4	Основы физической химии		7			72	72	32		40																					16		16					4		2	ПК-2 ПК-4 ПК-10	I	j
1	Б1-ПМ.ДВЗ Дисциплины по выбору Спецсеминар по теоретической		5		П	36	36	32		4			1		1		1				T				1	32				1	T			Т		1		32	Г	1	УК-4 ОПК-1 ОПК-4	30	1
2	физике Вычислительные методы в физике		1		++	-							_	+	-							-			_	32	+			-	+			-		-		70	-	Ė	ПК-4 ПК-2.5 ПК-7 ПК-3 ПК-5.3	+	+
3	(часть 2)		5		++	36	36	32		4	_				-		<u> </u>				_				_	_	+			_	+			+	_			70		1	ОПК-2, ПК-10, ПК-	30	-
4	эксперимента Современное специализированное		5		+	36	36	32		4	_		_	$\bot$	_		1_				-	-		$\sqcup$	_	32	1		_	_	_			_	_			78	1	1	1.2 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК	30	4
	программное обеспечение в инженерно-физическом		5			36	36	32		4																32	:											412		1	9 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК 6.3	30	
5	моделировании (часть 1) Строение молекул и наночастиц		5		+	36	36	32		4		-	-	-	-		-				-	-		$\vdash$	_	32	-	H		-	+		-	-	-			4	-	1	ПК-10	30	4
	Б1-ПМ.ДВ4 Дисциплины по выбору			!		00	00	UZ.		- 1							_					_				1 02			_	_	_				_	_		1	_			ヹ	! ———
1	Теория квантовой информации и квантовых вычислений	8				72	72	24		21																					$\perp$			1	2	12		32	L	2	ОПК-2 ПК-4 ПК-2.1 ПК-2.4	12	2
2	Атомная и молекулярная спектроскопия (часть 2)	8				72	72	24		21																								1	2	12		81		2	ПК-5.2	12	
	Актуальные проблемы прикладной математики (суперкомпьютерные	8				72	72	24		21	Ţ			ı																				1	2	12		412		2	ПК-1 ПК-4 ПК-7 ПК 8 ПК-9 ПК-10	12	1
4	технологии) Научный семинар по химической физике на английском языке	8			+	72	72	24		21	$\dashv$		-	+							+							H						1	2	12		4	╁	2	УК-4 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1	12	1
	Б1-ПМ.ДВ5 Дисциплины по выбору					!	ı																_													_			_			土	
	Теория сверхсильных полей Основы LaTeX		8			36 36	36 36	24 24	$\vdash \dashv$	12 12		_	#	+	+		+-				+	-		$\dashv$		+	1	$oldsymbol{oldsymbol{arphi}}$	_	+	+		$\vdash$		2	12		32 70	1	1		+	1
3	Материаловедение (технология		8			36	36	24		12	寸		$\top$	$\top$			1				1	1		Ħ	1		1	Ħ	1	1	T				2	12		4	1	1	ОПК-1 ОПК-2 ПК-4 ПК-6 ПК-12	1	1
4	конструкционных материалов) Современные проблемы физики		8		++	36	36	24		12	$\dashv$	$\dashv$	$\dashv$	+	+	+	+			$\dashv$	+	+		H	$\dashv$	+	T	H	$\dashv$	+	+		H	_	2	12		4	$\vdash$	1	ОПК-5 ПК-1 ПК-2	+	1
	быстропротекающих процессов Б1-ПМ.ДВ6 Дисциплины по выбору		L	l		55	55	-4	I .	14	1					-1	1	<u> </u>				1	i .				1					<b>I</b>				12	$\dashv$	7		Ι'	ПК-4	╁	J
	Кварковая структура адронов		8			72	72	36		36																								1	2	24		32		2	ПК-2.1 ПК-2.4	20	2

																																					1					П
																				Р	аспред	деление	по кур	сам и се	еместра	ам												e e		SM blX	, час	рсов,
			По сем	естрам	H	Часо	-	Вто	ом числ		1 cew	1 I 1 0	1 ку нед		ом I 17	нел	1 3	сем 1		2 курс ед 4				5 сем		3 кур нед		м 17	нел	7	сем 14		курс	СОМ	10 1/3	UAT 0		ертно	эну	пизуе	орме	ам кур
N₂	Название дисциплины	Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), PIP (г), Оц. (о)	Курсовые работы	Всего с Эк	Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	Аудиторные	KCP	Сам.работа 60	Лабораторных	Практических	KCP		Лабораторных	KCP KCP	Лекций	Лабораторных	Практических	КСР Б Лекций +	Лабораторных	Практических	KCP	Лабораторных	Практических	КСР	Лекций		KCP		Лабораторных м	KCP KCP	Лекций	Лабораторных	Практических	KCP ROPERTINE NAME OF THE COLOR	Часов в кредите	Всего ЗЕТ (экспер	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализує компетенций	В интерактивной форме,	Накоплено по листа ЗЕТ
2	Введение в физику наноструктур		8		Ш	72	72	36		36																							12		24	7	0		2	ПК-5.1	20	$\Box$
3	Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем		8			72	72	36		36																							12		24	4	1			ПК-1 ПК-3 ПК-5 ПК- 7 ПК-8 ПК-10 ПК-6. ПК-6.2 ПК-6.3	1 20	
1	Б1-ПМ.ДВ7 Дисциплины по выбору Методы теоретической физики /				ТТ			- 1	П	П	-	1	П	- 1	- 1	-1	1	П	П	1	1	П	-	ı	1 1	1	- 1	-1	1 1	П		1	1	1 1			+	П		ОПК-4 ПК-1 ПК-10	+	$\overline{}$
	Methods of Theoretical Physics		6		Ш	72	72	45		27																	30	15								3:	2		2	ПК-2.3 ПК-2.4	8	2
2	Основы компьютерного проектирования и автоматизации эксперимента		6			72	72	45		27																	30	15								7	0		2	ПК-9 ПК-7 ПК-5.3	8	
3	Основы моделирования физических систем		6			72	72	45		27																	30	15								7	8		2	ПК-2, ПК-9, ПК-1.2	8	
4	Современное специализированное программное обеспечение в инженерно-физическом моделировании (часть 2)		6			72	72	45		27																	30	15								41	12		2	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК- 9 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК- 6.3	8	
5	Экспериментальные методы физики быстропротекающих процессов		6			72	72	45		27																	30	15								4	1		2	ПК-1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	8	
	Б1-ПМ.ДВ8 Дисциплины по выбору																																			1	1			OUR VURY VURY		
1	Методы статистической физики	8			Ш	108	108	48		24							L																24		24	3:	2		3	ОПК-2 ПК-4 ПК-2.1 ПК-2.4	24	3
3	Физика конденсированного состояния вещества (часть 3) Основы физики горения	8					108 108	48 48		24											-												24 24		24 24		0		3	ПК-5.1,ПК-5.3	24 24	
	Б1-ПМ.ДВ9 Дисциплины по выбору					,										_															- 1		1					-				
1	Теория атомного ядра		8			72	72	48		24																							24		24	3:	2		2	ОПК-2 ПК-4 ПК-2.1 ПК-2.4	12	2
2	Физические основы сверхпроводимости		8			72	72	48		24																							24		24	7	0		2	ПК-5.1	12	
3	Специальные главы статистической физики		8		++		72	48		24																							24		24	7	8		2	ОПК-2 ПК-1.4	12	
4	Вычислительная механика в задачах сплошных сред (часть 2)		8			72	72	48		24																							24		24	4	1		2	ПК-3 ПК-9 ПК-15	12	
5	Физика детонации газовых систем		8			72	72	48		24																							24		24	4	1		2	ПК-1 ПК-7.1 ПК-7.2	12	1
	Б1-ПМ.ДВ10 Дисциплины по выбору																																									
1	Квантовая теория поля	7				180	180	96		39																				32	64	4				3:	2			ОПК-2 ПК-4 ПК-2.1 ПК-2.4	36	5
2	Магнитные свойства твердых тел	7			ш		180	96		39																				32	64	4				7	0		5	ПК-5.1	36	厂
3	Введение в технику физического эксперимента	7				180	180	96		39							1													32	64	4				7	8		5	ОПК-2, ПК-11, ПК- 1.4	36	1
4	Вычислительная механика в задачах	7			Ħ	180	180	96		39										İ			T	Ì		T				32	64	4	İ			4	1			ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-3 ПК-9 ПК-15	36	1
5	сплошных сред (часть 1) Спецпрактикум по химической физике	7			++		180	96		39																				32	64	4				4	1		_	ОПК-2 ПК 7.1 ПК- 7.2 ПК-7.3	36	
	Б1-ПМ.ДВ11 Дисциплины по выбору																																									
1	Вычислительные и информационные технологии		78	80		180	180	136		44																T					32 3	2		60	12	3:	2			ОПК-1 ПК-1 ПК-7 ПК-9 ПК-2.2		5
2	Лабораторный практикум по физике конденсированного состояния		78	80		180	180	136		44																					32 3	2		60	12	7	0			ПК-1, ПК-2, ПК-5.1, ПК-5.2		
3	вещества Практикум по квантовым вычислительным системам и анализу		78	80		180	180	136		44																					32 3	2		60	12	7	8			УК-1 ОПК-2 ПК-9 П 10 ПК-1.1	K-	
4	данных Вычислительные и информационные технологии. Компьютерная графика и научная визуализация		78	80		180	180	136		44																					32 3	2		60	12	41	12		_	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК- 9 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК- 6.3		
5	Химическая термодинамика		78	80	TT	180	180	136	$\neg \dagger$	44	-		H	_	$\dashv$		1	$\vdash$	$\dashv$	+		+	+					-	+		32 3	2	1	60	12		1			ОПК-2 ПК-7 ПК-9		1
	Б1-ПМ.ДВ12 Дисциплины по выбору		.0				.55	.00		<u> </u>			I								<u> </u>	<u></u>									J=   J		<u> </u>			Ⅎ	1			ПК-7.1 ПК-7.2		
1	Современные проблемы теоретической физики / Modern Problems of Theoretical Physics		8			72	72	56		16																					32	2			24	3:	2		2	УК-4 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-10	30	2
2	Спецсеминар по физике твердого тела / English Seminar on Speciality		8			72	72	56		16																					32	2			24	7	0		2	ПК-1 ОПК-1 ОПК-3	30	厂

																																			П	Τ				_
																				Pa	спреде.	еление п	10 курса	ам и сем	естрам												(P)	ew bix	е, час	урсов
			По сем	местрам	<u> </u>	Ча	СОВ	Вı	ом числ		сем	Lan	1 кур нед	2 ce			3	сем 1		курс	сем 1	47	ел 5	сем		3 курс			. 7	CEM 14		курс		0 1/3 He	- dp	_	五	лизуе 1ций	мфс	ž l
N₂	Название дисциплины	Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты, контрольные (к),	рефераты (р.), эссе (э), РГР (г.), Оц. (о) Курсовые работы	Всего с Эк	Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	Аудиторные	KCP	Cam.paбота %9	Лабораторных	Практических	КСР	Лекций В		КСР	Лекций	Лабораторных	Практических кСР	декций 4	Лабораторных	Практических КСР	Лекций о	Лабораторных	Практических	Лекций	Лабораторных 3	Практических КСР	Лекций	Лабораторных	Практических КСР	Лекций о	Лабораторных	Практических кСР	Закрепленная кафе	Часов в кредите	Всего ЗЕТ (экспертн Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реаг компетен	В интерактивной форме,	Накоплено по листа ЗЕТ
3	Спецсеминар по проблемам анализа данных / Special Seminar on Data Analysis		8			72	72	56		16																				;	32		:	24	78		2	УК-1 ОПК-2 ПК-9 ПК 10 ПК-1.1	30	
4	Теория разностных схем и их параллельная реализация		8			72	72	56		16																				;	32		:	24	412		2	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК- 9 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК- 6.3	30	
	Б1-ПМ.ДВ13 Дисциплины по выбору															_																								
1	Физическая кинетика	7				144	144	80		28																			32	4	48				32		4	ПК-1 ПК-2.1 ПК-2.3	24	4
2	Физика конденсированного состояния вещества (часть 2)	7				144	144	80		28																			32	4	48				70		4	ПК-5.1 ПК-5.3	24	l
3	Химические кинетика и термодинамика	7				144	144	80		28																			32	4	48				4		4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-10	24	l
4	Физика горения газовых систем	7				144	144	80		28																			32	4	48				4		4	ОПК-2 ПК-7.1 ПК- 7.2	24	<u> </u>
	Bcero	5	11	1		1368	1368	811		377															32	60	30	45	112	32 2	24	84	60 1	132			38		248	38
	Б2-НИР.ДВ1 Дисциплины по выбору																																							
1	Производственная практика (научно- исследовательская работа, теоретическая физика)	7	8			252	252	56		160																				:	32		2	24	32		7	УК-3 УК-6 ОПК-1- ОПК-5 ПК-1-ПК-15 ПК-2.1-ПК-2.5	60	7
2	Производственная практика (научно- исследовательская работа, физика твердого тела)	7	8			252	252	56		160																				;	32		:	24	70		7	УК-3 УК-6 ОПК-1- ОПК-5 ПК-1-ПК-15 ПК-5.1-ПК-5.4	60	
3	Производственная практика (научно- исследовательская работа, квантовые вычислительные системы и анализ данных)	7	8			252	252	56		160																				;	32		1	24	78		7	УК-3 УК-6 ОПК-1- ОПК-5 ПК-1-ПК-15 ПК-1.1-ПК-1.4	60	
4	Производственная практика (научно- исследовательская работа, инженерно-физическое моделирование)	7	8			252	252	56		160																				;	32		:	24	412		7	УК-3 УК-6 ОПК-1- ОПК-5 ПК-1-ПК-15 ПК-6.1-ПК-6.3	60	
5	Производственная практика (научно- исследовательская работа, физика быстропротекающих процессов)	7	8			252	252	56		160																				;	32		:	24	4		7	УК-3 УК-6 ОПК-1- ОПК-5 ПК-1-ПК-15 ПК-7.1-ПК-7.3	60	
	Всего по циклу	1				252	252	56		160																				. ;	32			24	] [		7		60	7
10		Факул	ьтативы	1	- 1	000	000			000		, ,	-	Всего	3E1:10	,		-	- 1				_	1 1	- 1	-		- 1	_	, ,	- 1	_	- 1	1	100	+	10		1	-
ФТД.1	Военная подготовка Всего	<u> </u>		<u> </u>		360 360	360 360	$\vdash$		360 360	+	+	+	+	+	+-	$\vdash$	-+	+	+	$\vdash$	_	+	+			+	+	+	$\vdash$	+-	+			20	+	10	УК-3 УК-7	⊢	-
		Физип	еская ку	TILTVD2		300	300			J00			_	Bcero :	3ET: 2	000000	000931	322																	4 H		10	21	$\vdash$	2
Б1.Б.1	Физическая культура	PHONY	24	лэгура		72	72	28	8	36		Т	т	1		4	1	<del></del> -			П	14 4	1						Т						15	1	1.99 1.99	УК-6 УК-7	t	2
Б1.В.1	Физическая культура (элективная дисциплина)		7			328	328	328			Ť	65	T		18			İ	65			18	T		54	Ť		54	T		54			ĺ	15		0,01 0,0	УК-6 УК-7		一
	Bcero		3	1		400	400	356	8	36	+	65	$\dashv$	-	32	4		-t	65	1		32 4	1	1 1	54	1		54	+	1 1	54	$\Box$			11	2,0	00000009 2,0000000	00		2
	Итого	33		1			8536		8 2	2284 24	8 96	337	2	204 9	0 302	2 4	240	48 4	425	195	45 3	362 4	1 264	4 96	390	300	30 3	339	192	32 3	26		60 1	156	] [	2,0	228		400	218
						елю - фи	из-ра / ф	из-ры		34		/ ;		3,2		1,9	36		/ 3,7			/ 1,9			/ 3	36,2		/ 3,2			/ 3,9			1	] `				8,8%	
			тельных								4	Нед 3	3	5	Нед	4	4		Нед 3	5		Нед 4			Нед 3	5		Іед 4	3		ед 3	3		lед 2	4					
			тельных			стов, к, р,	3			40	6		-	4			5			3			- (	6		6			4			6			4					
					ых проек ых работ		, 3, 1, 0		-+	1			+				<del>                                     </del>			1			+			-			+			+-			-1					
		JUASA	, CAIDHOIA	. пурсова	on pauli																														_					

			Учебная пра	эктика	1						Перечень реализуемых	3E	ΞT
Вид	Сем.	П/Г	Студентов	Нед.	Закр.каф.	Трудоемкость	Норматив 1	Часов	Норматив 2	Часов	компетенций	Эксперт	Расчє
	1								•				
Учебная практика (научно-исследовательская работа)	6			2	412		на (под)группу в неделю	36,00			ОПК-1-ОПК-5 ПК-1-ПК-6 ПК-10-ПК-15 ПК-1.1-ПК- 1.4 ПК-2.1-ПК-2.5 ПК-5.4 ПК-6.1-ПК-6.3 ПК-7.1-ПК- 7.3		3
	1							00,00			7.0		
	1												
	1		1					1					<b>†</b>
	1												1
	1												
	1												
	<del>                                     </del>												<del>                                     </del>
	1												
	<u> </u>									_			
	+		-							-			-
	1									+	<b>+</b>		-
	1							<b>-</b>		-			<del>                                     </del>
	1									1			_
	1												<del></del>
	1		1					1					<b>†</b>
		1	Итого	2			l				1		3

6					,	Другие виды (про	изводственных) практик				Перечень реализуемых	3E	T
Вид	Сем.	П/Г	Студентов	Нед.	Закр.каф.	Трудоемкость	Норматив 1	Часов	Норматив 2	Часов	компетенций	Эксперт	Расчет
Производственная практика (преддипломная)	8			4	412		на (под)группу в неделю	18,00			ОПК-1-ОПК-5 ПК-1-ПК- 15 ПК-1.1-ПК-1.4 ПК-2.1- ПК-2.5 ПК-5.1-ПК-5.4 ПК- 6.1-ПК-6.3 ПК-7.1-ПК-7.3		6
												<u> </u>	
												<u> </u>	
													<del></del>
										-			
		-											
												+	+
		-								-			+
													+
												+	<del>                                     </del>
													†
													<b>—</b>
												1	†
												1	<b>†</b>
													1
										1		1	1
												1	
			Итого	4									6