Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора: 2020

Нормативный срок обучения 4 года

## **УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и довузовской подготовке А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика Направленность (профиль): Синхротронные и нейтронные методы исследований Институт нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных наук и технологий кафедра нано-, био-, информационных и когнитивных технологий

## СОГЛАСОВАНО

Директор института нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных наук и технологий П. А. Форш

			Форма итогового контроля по семестрам															ча	СО	В			_		ч	ас	0	В	В	н е	Д	е л	1 ю				Зач.е,	диницы
X				Фс	рма	итоі	гово	го кс	нтрс	оля п	o cei	иест	рам		9			из	них			ВĶ	OT <sub>P</sub>		P	аспре	лепе	HNE	по ку	ncav	и сег	мест	гпам			m		
KC																-	1	1	T	1	- m	1086	эи			acripe			IIO Ky			VICCI				ЧАСОВ		9
по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА			Эк	зам	ены				ифф. "-" - г				стация	на обучен	Всего (иторных нанятий	иии	ораторные занятия	ческие 1,семина ражн. и	ктики	юстоятельн я работа	на подго чу экзам	урсовы ольные	1 сем.	курс 2 се		сем.	4 cei		5 сем.	курс 6 сем		7 сем.	курс 8 сем		всего ча	Bcero	Базовые
2														суда	Всего	Всег аудитор занят	Лекі	зан	Практичес занятия,сеі ры, упраж	□ pa	мосто я ра	часов н и сдач	Контр	15 нед	. 15 н	ед. 15	5 нед.	15 н	ед. 1	15 нед.	15 не	эд.	15 нед.	15 не	ед.	В		Bap
_		1 2	2 3	3 4	5	6	7 8	3 1	2	3 4	5	6	7 8	Š K				Ë	- % -		ca		_								и лк. лб							
1	2				3						4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	5	17	18	В	19	20		21	22		23		25 26
Б.1	Дисциплины (модули)		_	_				4	Ш		$\perp$				8 880	4 755	1 695	930	2 130		4 125	1 080	97			$\bot \bot$		11	╨	$\perp \perp$		Ш	$\perp \perp$		$\bot \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \!$	9 960	214 1	118 96
Б.1.1	История	$\vdash \vdash$	_	_		<b>⊢</b> ∔		1							45	30	30				15			2		44		$\bot \bot$	┷	+	₽₽	╙		$\perp \perp$	44	45	1	1
Б.1.2	Философия			_				4			$\perp$		8		90	45	30		15	ļ	45			$\vdash\!\!\vdash\!\!\!\vdash$		₩.		44	+#	+	-	₩		2	1	90		2
E 4 0	Иностранные языки	$\vdash$	_	+		₽₽			┢		+				1 005	555		-	555		450	30		$\vdash\vdash\vdash$	+	$+ \parallel -$		++	┿	++	++	₩	+	++		1 035		23
Б.1.3	Английский язык (уровень В2)			-	-	-		+			+				735	420			420	1	315	30				$+ \parallel -$		++	$+ \parallel$	+	++-	₩		++-	+	765	17	
<b> </b>		$\vdash$	-	+		┢		1	2		+				90 90	60 60			60 60	-	30 30			H	4	-		++	+	++	++	╁	+	++	+ $+$	90 90		2
<b> </b>		$\vdash$	-	+		┢			2	2	+				90	60			60	-	30			$\vdash$	+	4	1	++	+	++	++	╁	+	++	+ $+$	90		2
$\vdash$		H	+		-					3 4					90	60			60	1	30				+	┿	4	++	╁╟	++	++	₩	+	++	┿	90		2
$\vdash$		$\vdash \vdash$	+	+	+	╁	-		++	4	5	+		<b> </b>	90	60	1	1	60	1	30	1	1	$\vdash \vdash \vdash$	++	+	$\vdash\vdash$	++	4	++,	+	Hŀ	++	++	$+$ $\vdash$	90		2
I <del></del>		H	+	+	1	6		-	H		3				105	60		+	60		45	30		$\vdash$	+	+		++	+l $+$	++*	++	1	+	++	+ $+$	135		3
<b> </b>		$\vdash$	+	+	+-	-	+		H	-	+	-	7		90	30			30		60	30	1		++	$+ \parallel -$	H	++	+	++	++	╫	1 2	+	+	90		2
<del> </del>			+	_					H				, 8		90	30			30	1	60				$\pm \pm$	+		++	+	+	++	${}^{+}$	++-		2	90		2
Б.1.4	Английский язык разговорный	H	+	+		H		╫	H		+		Ü		135	45		1	45		90				+	+	H	++	+	++	++	${\sf H}$	++	++	╁╫	135		3
			+					-1	t						45	15			15		30				1	$\Box \Box$		ff	+	+	$\dagger \dagger$	ĦĦ		++	+ +	45		1
			+	1	1	t	-	Ť	-2		+				45	15			15		30				Ħ	1	Ħ	tt	+	+	tt	ĦĦ	$\top \top$	tt	+	45	1	1
								1	-	-3					45	15			15		30					Ħ	1	tt	+	11	tt	Ħ			+	45	1	1
	Английский язык в научном																												T			Ħ						
Б.1.5	общении														135	90			90		45															135	3	3
										-4	4				45	30			30		15								2							45	1	1
											-5				45	30			30		15									2	2	ПГ				45	1	1
												-6			45	30			30		15											2				45	1	1
	Математика														1 860	975	510		465		885	390	28													2 250	50	44 6
	Введение в математический																																					
Б.1.6	анализ	1													240	120	60		60		120	30	2	4 4	4				Ш			Ш				270	6	6
	Многомерный анализ, интегралы																																					
Б.1.7	и ряды	2	2												240	120	60		60		120	30	2		4	4		$\bot \bot$	$\perp \parallel$	$\bot \bot$	₩.	Щ		$\bot \bot$	Щ.	270	6	6
Б.1.8	Кратные интегралы и теория поля	Щ	3	3				Щ_	Ш		$\perp$				105	60	30		30		45	30	2			2	2	44	$\perp \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \perp \! \! \! \! \! \! \! \!$	$\bot \bot$	$\bot \bot$	Щ	$\perp \! \! \perp$	1	$\bot \bot$	135	_	3
Б.1.9	Гармонический анализ	<u> </u>	_	_	-			4	₩	3	4				90	60	30		30		30		2	<u> </u>		2	2	1	┷	++	$\bot \bot$	₩	++	1	44	90		2
Б.1.10	Линейная алгебра	1	_	+		₽₽			┢		+				105	60	30	-	30		45	30	2	2 :	2			++	┿	++	++	₩	+	++		135		3
Б.1.11	Аналитическая геометрия	1	2		-	$\vdash$	-		H	-	+				105	60	30	-	30		45	30	2	$\vdash\vdash\vdash$	2	2	<b>-</b>	++	┷	++	┿	₩	++	┿	┿	135	_	6
Б.1.12	Дифференциальные уравнения		3		-	-					+				210	120	60		60	1	90	60	_			-	H_	++	$+ \parallel$	++	++-	₩		++-	+	270		_
		-	3	4	-	H			₽		+				105	60 60	30 30	+	30 30	<u> </u>	45 45	30 30	1	$\vdash$	+		2	2	+	++	++	₩	++	++	+ $+$	135		3
<del>                                     </del>	Теория функций комплексного	$\vdash$	+	4		++	-	╫	$\vdash$		+	H		<del> </del>	105	60	30	+	30	<del>                                     </del>	40	30	₽"	$\vdash \vdash \vdash$	+	+	H	-	+-	++	++	HH	++	++	+	135	3	3
Б.1.13	переменного			4											105	60	30		30		45	30	2					2	2			Щ				135	3	3
Б.1.14	Уравнения математической физики														255	120	60		60		135	60	4									$\  \ $				315	7	7
	• .		$\top$	1	5	Ħ		1	Ħ		T				105	60	30	1	30		45	30	2	ltt	$\top$		Ħ	TT		2 2	:11	TI	$\top$	tt		135	3	3
			$\top$	1	Ť	6		1	Ħ		T				150	60	30	1	30		90	30	2	ltt	$\top$		Ħ	TT	Tľ	T	2	2	$\top$	tt		180	_	4
Б.1.15	Вычислительная математика	H	1	T	1	Ħ	1	1	Ħ		5				90	45	30		15		45		2	ltt	TT		H	TT		2 1	tt	巾	TT	tt	TF	90		2
Б.1.16	Теория вероятностей					Ħ	7		Ħ						105	45	30		15		60	30	2				Ħ	Ħ	ΠĒ	TT	TT		2 1	TT		135		3

		Форма итогового контроля по семестрам																ча	СОЕ	3			-		ч	а	СО	В	В	н	e į	це	ЛН	ю			3ач.	едині	ицы
по порядку				Фо	рма	. итог	овог	о ко	нтрол	1я по	сем	естрам		-	94			из	них			вку	боть		Pa	аспр	едел	ение			ми	семе	естран	м		ω			
ьф	Наименование дисциплин,												E E	_	обучение				. E -		БĦ	ОТОЕ	ые и	1	курс	Ť		курс		••	3 курс		Ė	4 курс	;	часов			1516
	практик, ГИА			٥.,					Дис	фф.	заче	ты	Be	affu		Ž Ž	ž	PH5	емин жн. у	ž	гель	подг	СОВІ							_			Ī_			٥.	Всего	ОВЫ	I I I
2				JK	заме	∌ны			("-	" - пр	ОСТЬ	ie)	apc	Tect	о на	Всего дитор занят	Лекць	ораторн	тиче ия, с пра: т.п.	ракти	стоятел і работа	ξā	Кур	1 сем. 15 нед	2 cer		3 сем. 15 нед.		ем. нед.	5 сем. 15 нед		сем. 5 нед.	7 cen 15 He		сем. 5 нед.	всего	ĕ	Баз	риа
읟								1.	- 1 -				8 20	яат	Всего	ауді	5	labol	Практи ганятия ры, упр	=	амос	Часов I и сда	кон.			.	1 -1	1.					<b>Ļ</b>						ă
1	2	1	2 3	3   4	3	6	7   8	1	2 3	3   4	5	6 7	8 - 5	_	6	7	8	9	10	11	12	ح 13	14	лк. лб с 15	ом лк лб 16		к лб с 17		лб см 18	лк. лб 19		к. лб см 20	и лк лб 21		. лб см 22	23	24	25	26
Б.1.В.1	Методы оптимизации	+			Ť	П	8	+						+	105	60	30	3	30	-''-	45	30	2				Η̈́	+			+	Ť	忙	T 2	2		3	23	3
55	Математические модели	H				H	Ť	+								- 55							Ē				+	+ 1					Ħ	ΗĒ	ĦĨ		۲		Ť
	синхротронного излучения и																																			ı	1		
Б.1.В.2	узких пучков					Ш	8								105	45	30		15		60	30	2			Ш							乢	2	1	135	3		3
E 4 47	Физика	L		4		igspace	_	$\bot$				+	_		1 275	630	165	285	180		645	120	10		_	$\sqcup \!\!\! \perp$	$\perp$			Ш	4	44	₩	$+\!\!+\!\!\!-$		1 395		29	2
Б.1.17	Общая физика: механика Общая физика: термодинамика и	1			<del> </del>	₩	-	+		-		+			150	60	30		30		90	30	2	2	2	₩	+		+	H	_	+	₩	$+\!\!+\!\!\!+$	+	180	4	4	
Б.1.18	оощая физика. гермодинамика и молекулярная физика		2												105	60	30		30		45	30	2		2	2										135	3	3	
D. 1. 10	Общая физика: электричество и	H	_		+	H	_	+				+			103	- 00	30		30		45	30				-	++	+	$\pm$			+	╫	++		133		3	-
Б.1.19	магнетизм														195	105	45		60		90	30	2													225	5	5	.
									2						90	45	15		30		45		1		1	2							Ш			90	2	2	
			3	3		Ш									105	60	30		30		45	30	1			1	2 2	2					Ш	$\bot \bot$		135		3	
Б.1.20	Общая физика: оптика	oxdot	$\perp$	4	1	$\vdash$		$\square$	_	$\perp$	_	++		_	105	60	30	<u> </u>	30		45	30	2	arphi	+	╙	++	2	2			+	₩	₩	++	135		3	
Б.1.21	Общая физика: квантовая физика	$\vdash$			<del> </del>	₩	-	+		-	5	+			90	60	30		30		30		2	$\vdash$	+	₩	+		+	2	2	+	₩	$+\!\!+\!\!\!+$	+	90	2	2	_
Б.1.22	Общая физика: лабораторный практикум														540	240		240			300															540	12	12	.
D. T.ZZ	практикум		+	+	+	Ħ	_	1							135	60		60			75			4		tt		##	=	H	+		+	tt		135			$\neg$
		H			1	h	1	Ħ	2			$\top$			135	60		60			75			HÌ	4	tt	Ħ	11				tt		tt		135	3	3	
									3	3					135	60		60			75						4									135	3	3	
										4					135	60		60			75								4				Ш			135	3	3	
	Общая физика: лабораторный																																			,	1 1		.
E 4 D 0	практикум по экспериментальной										_																										1 . 1		
Б.1.В.3 Б.1.23	физике Информатика	$\vdash$	+	+	+	$\vdash$	-	+		-	5	++	-		90 150	45 45		45 45			45 105	30	4	$\vdash$	++	++	++		+	3	+	++	╫┼	++	++	90 180	4	4	2
D. 1.23	информатика	$\vdash$			+	H	_	1				+			90	30		30			60	30	2	2	+	+	++	+	$\pm$			+	╫	十一		90	2	2	$\neg$
			2		1	h	1	Ħ				$\top$			60	15		15			45	30	2	HT	1	tt	Ħ	11				tt		tt		90	2	2	
	Теоретическая физика														555	300	150		150		255	120	10													675	15	12	3
Б.1.24	Аналитическая механика		3	3		Ш									105	60	30		30		45	30	2			1	2 2	2								135	3	3	
Б.1.25	Квантовая механика	$\sqcup$		_	_	1		Ш		4		$\perp \downarrow \downarrow$			135	60	30		30		75		2		$\bot \bot$	$\perp \downarrow$	$\perp \perp$	2	2			11	44	$\bot \bot$	$\perp \perp$	135		3	
Б.1.26 Б.1.27	Теория поля	$\vdash$		4	<del> </del>		-	+		-		+			105	60 60	30		30 30		45 45	30 30	2	$\vdash$	+	₩	+	2	2	$\vdash \vdash \vdash$	_	<del>     </del>	╫	$+\!\!+\!\!\!+$	+	135	3	3	_
Б.1.2 <i>1</i> Б.1.В.4	Статистическая физика Квантовая теория	$\vdash$	+	+	+	6	-	+		-	-	++	-		105 105	60	30 30		30		45 45	30	2	$\vdash$	++	++	++		+	$\vdash$	2	2	╫┼	++	++	135 135	3	3	3
Б.1.28	Безопасность жизнедеятельности	$\vdash$			+	H	_	+				++	-8		45	30	30		30		15	30			+	+	++	+	$\pm$			1   2	╫	+		45	1	1	
Б.1.29	Физическая культура				1		-	-1							90	60			60		30				4	t	++						+	ĦĒ		90	2	2	
	Прикладная физическая культура																																						
Б.1.30	(виды спорта по выбору)								-2 -3	3 -4	-5 -	6			330	300			300		30					4	4	4	4		4	4	Ш	$\perp \perp$		330	Ш		
	Дисциплины и курсы по выбору																																			j	1 1		.
	студента, устанавливаемые																																			j	1 1		.
	вузом (гуманитарные, социальные и экономические)														45	30	30				15		2													45	1 1		
Б.1.В.5	История культуры России		+	+	+	Ħ	_	+	2						45	30	30				15		2		2	tt	+	##	=	H	+		+	tt		45	1		1
Б.1.В.6	Биология	H			1	h	1	$\Box$	=			$\top$			210	120	60		60		90	60	2		ŦŦ	tt	Ħ	11				tt		tt		270	6		6
			3	3											105	60	30		30		45	30	1			2	2 2	2								135	3		3
				4		Ш									105	60	30		30		45	30	1					2	2							135	3		3
Б.1.В.7	Биохимия	$\sqcup \bot$			5	$\vdash$		+	_			44	_		105	60	30		30		45	30	2	$\sqcup \sqcup$	+	ш	++			2	2	44	₩	$+\!\!+\!\!\!+$	+	135	3		3
Б.1.В.8	Биофизика	$\vdash$			5	₩	-	+		-		+			105	60	30		30		45	30	2	$\vdash$	+	₩	+		+	2	2	+	₩	$+\!\!+\!\!\!+$	+	135	3		3
Б.1.В.9	Биологические макромолекулы и их функции									1					45	30	30				15		4					2								45	1 1		
Б.1.В.3 Б.1.В.10	Теория синхротронного излучения	$\vdash$			+	6	_	+		4		+			105	45	30		15		60	30	2		+	+	++	+	$\pm$	H	2	1	⇈╴	十一		135	3		3
Б.1.В.11	Основы когнитивных наук	H	1	$\top$	1		7	$\Box$				$\top$			105	45	30	1	15		60	30	ΙĒ			Ħ	TT	T		Ш	Ť	TĖ	2	1		135	3		3
Б.1.В.12	Когнитивная нейронаука		╧				8								105	60	30		30		45	30	1											2	2		3		3
	Физика конденсированного																																						П
Б.1.В.13	состояния					₩.	7								105	60	30		30		45	30	2										2	2		135	3		3
E 4 B 44	Основы общей и неорганической																	l																			1 . 1		
Б.1.В.14 Б.1.В.15	химии Основы органической химии	$\vdash \vdash$	+	+	+	++		-1	-2	+		++		-	180 180	105 105	30 30	45 45	30 30		75 75		2	2 3	2 3	2	++	+	+	${\mathbb H}$	+	╁┼	₩	$+\!\!+\!\!\!-$	++	180 180	4		4
D. 1.D. 13	Природоподобные энергетические	$\vdash \vdash$	+	+	+	卄	+	H	-2			++	+	$\dashv$	100	105	30	45	30		/5		-	$\vdash \vdash \vdash$	2 3	-	++	+	+	H	+	+	₩	卄	H	100			-
	технологии и возобновляемая					1																														ı			,
Б.1.В.16	энергетика					1					-5				45	30	30				15		1							2						45	1		1
	· .				-						_								-																				

			Форма итогового контроля по семестрам														ча	C 0 E	3			T -		ч	ас	0	в в	В Н	e į	це	л ю		$\top$	$\neg \Gamma$	Зач.ед	иницы
по порядку				Фо	рма	итого	вого	конт	оля і	по се	иестра	M		20			из	них			вку	боть		Pa	спред	елен	ние по	курса	ам и	семес	трам			<u>e</u>		
Kd	Наименование дисциплин,											T	E F	обучение			•	o I -		ā	OTO HOM	ые ра	1	курс	Ť	2 ку	рс	T	3 курс	С	4	курс	-	часов	,	, Pe
=	практик, ГИА			2111	замеі			Į	Дифф	о. зач	еты		твен	96	Z ¥ X	ž	PH5	еми! жн. ь	K	Ten Ta	подг	COBI	4				4				<b>-</b>			0.	Bcero	i Bi
				JK.	заме	пы			("-" -	прос	гые)		тест	0 на	Всего диторнь занятий	Лекци	ораторн занятия	тиче ия,с /пра т.п.	ракту	юстоятел я работа	ξä	Kyp TPO	1 сем. 15 нед	2 сем . 15 не			4 сем. 15 нед	5 сем . 15 не		сем. 5 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. . 15 нед	д	ВСЕГО	Bas	ариа
읟												_	Госуд яат	Bcero	ayAl	5	la6o	Практич занятия, ры, упр т.1	_	амос	часов и сда	ξ.					1 4	1				+		- 1		ă
1	2	1	2 3	3   4	3	6 7	8	1 2	3	4 5	6 7	8	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	лк. лб с 15	м лк лб 16		16 см. 17	лк лб с 18	м лк. лб 19		олб см 20	лк лб с 21	м лк. лб 22		23	24 2	5 26
<u> </u>	Научная визуализация в физике	+		1	ŤT					Ť		$\dashv$	,				3	10	-''-	12	13	14	ΤŤ	1	ĦΪ		TT	1 1	rt		ΤŢ	一	┲	23	24 2	7 20
Б.1.В.17	конденсированного состояния										-7			90	30		30			60		1									2		ı	90	2	2
Б.1.В.18	Правоведение									4				45	30	30				15							2							45	1	1
Б.1.В.19	Экономика										6			90	60	30		30		30									2	2		Ш		90	2	2
Б.1.В.20	Социология	4	_	-					1		-7	Ш		45	30	30				15		1	-	$\perp$	44			444		+	2	+ + +	┵	45	1	1
Б.1.В.21	Применение программных комплексов к решению задач								2					135	60		60			75		2				,							ı II.,	135	3	2
Б.1.В.22	Операционные системы UNIX	+	-	+	t		+		3			+		90	45		45			45		2	++	+	11:	3		+	H	++		+++			2	2
	Объектно-ориентированное				t				Ť																	Ť				TT		+	T	-	Ť	
Б.1.В.23	программирование										6			90	45		45			45		2								3				90	2	2
Б.1.В.24	Введение в базы данных	44		_			Ш					Щ		180	90	30	60			90		1	$\sqcup \! \! \perp \! \! \! \! \! \perp$		_  _					$\perp \perp$		$\bot$		180	4	4
<b> </b>		$\vdash$	+	-	₩	_	+		++	+	7			90 90	45	15	30			45		₩	$\vdash \vdash \vdash$	++	$+\!\!+\!\!\!+$	+	++	$+\!\!+\!\!-$	$\vdash$	++	1 2	110			2	2
Б.1.В.25	Теория алгоритмов		2		$\vdash$		+	+	++	+		ð		60	45 30	15	30 30			45 30	30	$\vdash$	H +	2	╁	+	++	+	$\vdash\vdash$	++	++	1 2			2	2
5.1.0.20	Программные интерфейсы	$\vdash$	+	-	t		+	$\dashv$	++	+		$\dashv \vdash$		- 30	30	1	30			30	30	$\vdash$	${\sf H}{\sf H}$	112	$\dashv \vdash$	+	+	+	$\vdash$	++	++	+++	ı		十	+-
Б.1.В.26	операционной системы UNIX	Ш	$\perp$						Ш	4		Ш		90	30		30			60	<u></u>	4	Ш				2		Ш	Ш	Ш		┵	90	2	2
	Введение в философию и																													П			ı T			
Б.1.В.27	методологию науки	4	_	-	<del></del>			1				₩		45	30	30				15		2	2	$\bot$	44	$\perp$		44	Щ.	Ш	$\sqcup \sqcup$	+		45	1	1
Б.1.В.28	Численные методы	+			5		$\vdash$	_	$\vdash$			₩		195 105	120 60	60 30		60 30		75 45	30 30	1	++	+	-		+		2	+	$\vdash\vdash\vdash$	+++			3	5
		+	-	+	3		+	-			6	+		90	60	30		30		30	30	1	++	+	-	+	$\pm$	-   -	2	2	$\vdash$	+++		90	2	2
	Высокопроизводительные			+								Ħ														+++	++	11	ΗĒ	ΗĨ		+	╓	-	<u> </u>	一一
Б.1.В.29	вычислительные системы										6			135	60		60			75		1								4				135	3	3
	Численное моделирование																																ı			
Б.1.В.30	физических процессов	$\vdash$	_	_	₽₽				₽₽	-		₽₽		195	60		60			135	30	1	++	+	-					+	$\vdash \vdash$	+		225	5	5 2
		+		+	H	6	+	_	++	-5		++		90 105	30 30		30 30			60 75	30	1 -	+++	++	+	+	+	-   -   -	H	2	++	+++			3	3
Б.1.В.31	Функциональный анализ	+		-		0	$\vdash$			5		+		90	60	30	30	30		30	30	2	++		-	+	+	2	2	-		+++		90	2	2
Б.1.В.32	Теория групп					7						T		60	30	15		15		30	30	2									1 1	1			2	2
Б.1.В.33	Компьютерная графика					7								105	30	15	15			75	30										1 1	Ш			3	3
Б.1.В.34	Методы машинного обучения	4	_	-					₩		7	┷		90	60	60				30		1	$\sqcup \sqcup$	$\perp$	_  -  -	-	$\perp$	44		Ш	4	+	<b>⊢</b> ⊢′	90	2	2
	Синхротронные методы																																ı			
Б.1.В.35	исследования структуры и свойств вещества										7			90	45	30	15			45		2									2 1		ı	90	2	2
Б.1.В.36	Параллельные вычисления			1	t							8		90	45	- 55	45			45		2								IIII		3			2	2
	Методы нейтронного рассеяния																															TTT	T			
	для исследований																																ı			
Б.1.В.37	конденсированных сред	44	_		1		Ш		4			8		90	45	30	15			45		1	$\mathbb{H}$	+	_  _			44		+		2 1	_	90	2	2
Б.2 Б.2.1	Практика Производственная практика	+	-	-	$\vdash$				++			╁┼		810 585					810 585	-			+++	+		+	+	╂┼	H	+	$\vdash$	+++			18 13	18 13
D.Z. 1	Научно-исследовательская	+		-			$\vdash$					+		303					303				++		-	+	+	+		+		+++	H	300	13	- 13
Б.2.1.В.1	работа													585					585														ŗ	585	13	13
											-6			135					135													Ш			3	3
		$\bot\!\!\!\!\bot$			₽₽				$\perp \perp$		7	$\sqcup \!\! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! $		270					270			1	$\sqcup \! \! \perp \! \! \! \! \! \! \! \! \perp$		_ _			44		Ш	Ш	+		270	6	6
F 2 2	Vuoduog programo	4-4	_	-	┢	_		_	+			8		180					180				+++	+		-		╂	H	++	₩	+		180	4	4 5
Б.2.2	Учебная практика Ознакомительная практика по	$\vdash$	+	+	+	+	+	$\dashv$	++	+		╁		225		1			225	1		$\vdash$	${\mathbb H}^+$	+	$\dashv +$	$\forall$	+	╫┼	$\vdash$	++	++	+++	┌╟╌	225	5	+5
	нано-, био-, информационным и																																, I			
Б.2.2.В.1	когнитивным технологиям	Ш	$\perp$		Ш	$\perp$		-1	Ш			Ш		225	<u> </u>				225				Ш		Ш				Ш	Ш	Ш		ءَ _ل_	225	5	5
	Государственная итоговая		T				П	T															T							$  \top 1 \rangle$			ı 📗			
Б.3	Подготорка к сдане и сдана	$\vdash$	_	-	₩	$\perp$	H	_	₩	+		₩		270			-			270	90	1	${\mathbb H}$	+	$+\!\!\!+$	+	$+\!\!+\!\!\!+$	$+\!\!\!+\!\!\!\!+$	$\vdash \vdash$	H	${\mathbb H}$	$+\!\!+\!\!\!+\!\!\!\!+$	<del></del>	360	8 8	<u>i</u>
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по																																ı			1
Б.3.1	физике				5								5	60						60	30												ı	90	2 2	2
1	Подготовка к сдаче и сдача	旪	$\top$		Ť		$\forall$	_	tt	$\top$		世	-										H	$\top$	廿	$\forall$	+	廿十	Ħ	$\dagger \dagger \dagger$	ttt	$\dagger\dagger$	ıT		十	+
	государственного экзамена по																																, I			
Б.3.2	математике	ш			$\sqcup \downarrow$	6	Щ		$\perp \perp$			Ш	6	60	<u> </u>					60	30	Ш	Ш	$\perp \perp$	$\dashv \perp$	$\perp$	$\perp \downarrow \downarrow$	$\bot\!\!\!\!\bot$	$oxed{oxed}$	Ш	Ш	Щ	Щ.	90	2 2	2
E 2 2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы													450						450													ı II	400	4 4	,
Б.3.3 Ф.1	квалификационнои расоты Факультативы	$\vdash$	-	+	++	-	8	-	++	+	-	$\dashv$	8	150 420	225	90	60	75		150 195	30 30	$\vdash$	${\mathbb H}^+$	+	$+\!\!+\!\!+$	+	++	+	$\vdash$	++	++	+++		180 450	10	10
Ψ.1	Ψuny11D1a1NDD1									1				420	223	90	υU	10		190	30	1	шшш							1 1				±JU	10	10

			_		_													ча	С	0 В				T -		ча	СО	ВЕ	н	еде	лю			Зач.ед	циницы
Į,				Фори	иа и	того	ового	о ко	нтрол	я по	o ce	мест	рам		9			-	13 H W )				вку	# agour		Paci	предел	ение по	курса	м и сем	естрам		80		
∥ ğ	Наименование дисциплин,													на	를 를			9	e I	-		на	O TO Meh	e p	1 1	урс	2	курс	3	курс	4	курс	ACC		9 Pie
N 00 10	практик, ГИА			Экза	мен	Ы						іеты тые)		сударствен аттестация	сего на обу	Всего удиторных занятий	Лекции	бораторны	рактически натия.семи	ы, упражн. I т.п.	Практики	иостоятель я работа	сов на подг сдачу экза	Курсов	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед	5 сем. . 15 нед		7 сем. . 15 нед	8 сем. . 15 нед.	BCEFO 4	0 10 500 33467 670 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Вариативн
		1 2	2 3	4	5 (	6 7	8	1	2 3	4	5	6	7 8	وَ ٣		8		Па	П 3а	đ		Car	Σz	*	лк. лб см	лк лб с	и лк. лб с	м лк. лб с	м лк. лб	м лк. лб	м лк лб с	м лк. лб см	4		
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
Ф.1.В.1	Военная подготовка					7	,						8		420	225	90	60		75		195	30	<u> </u>			<u> </u>				3 2 :	2 3 2 3	450	10	10
				<b>Коли</b> Экзам			экза	мен	юв и		<b>етов</b> четь					Pac	предел	ение ч	асов г	о вид	цам зан	нятий			P	аспред	еление	-	рных ч естрам		неделю	по	Всего часов	заче	тных
010	Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	5 5	5	4	6 5	5 3	8	6 6	5 7	8	6	7 7	Обяз.	9 960	4 755	1 695	93	) 2	130	810	4 395	1 170	97	38	40	40	40	40	38	30	27	11 130		26 114
ΙĔ	Физкультура							1	1 1	1 1	1	1		Фклт.	420	225	90	60	, ,	75		195	30								7	8	450	10	
	Факультативы				T		1						1												Pacr	редел	ение ча	сов ко	нтактно	й рабо	ы по го	дам и	Всего		
	ГИА				1	1	1																					сем	естрам				часов		
<u> </u>														_											1	405	1	442	1	445	1	248	5 540		
																									687	718	716	726	736	709	646	602	3 340		
																									Распределение зачетных единиц по годам и семестрам									•	
																									(	3		56		62		59	1		
																									34	29	28	28	28	34	31	28	11		

Начальник учебного управления И. Р. Гарайшина