Документ подписан простой электронной подписью редеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович

Информация о владельце:

Должность: Ректор

Дата порявие экимаю 16.02.2023 19:50:06

Уника/Прортектор получебной гработе c6d90%c4%c192059ffa3a0156c4eaa51e7232

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Синхротронные и нейтронные методы исследований **И**нститут нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных наук и технологий

кафедра нано, био, информационных и когнитивных технологий

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

## СОГЛАСОВАНО

Директор института нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных наук и технологий Т. Е. Григорьев

				Форма итогового контроля по семестрам													° часов в неделю													Зач.	един	ицы						
по порядку				Ф	рма	итог	овог	о ко	нтро	ля п	o cer	иестр	ам		ф изних 👸											Расп	редел	ение	по ку	рсам	и сем	естра	м		ω			
K														- CO	i i				65		œ	5 2	μ E	_	1 курс			курс	<del></del>		урс	·	4 кур	ıc	ЧАСОВ		ı ľ	횾
2	Наименование дисциплин,								п.					H K	обучен	¥		9	Z Z Z		Ŧ	подгот экзаме	KOF		. курс			Пуро	-		1,500		7 1.7 P		7	و ا	356	量
	практик, ГИА			Экза	амен	ы					. зач			CTB	五の	Всего циторні анятий	ž	<u>ā</u>	Cen Ten Ten Ten Ten Ten Ten Ten Ten Ten T		PTE 50 TE		раб	1 сем	. 2	сем.	3 сем	. 4 ce	ем. 5	сем.	6 сем.	. 7 c	ем.	8 сем.	BCEFO	Bcer	Базов	a Ţ
11 11									(	-" - п	ірост	гые)		Государственна я аттестация	5	Все дито заня	Лекци	Лабораторн	занят Трактич Інятия,с Ісп Т.п		работа	ов на дачу	ЭВЫ	15 нед	ц. 15	нед.	15 нед	і. 15 н	1ед. 1	5 нед.	15 нед	. 15 H	нед.	15 нед.	BC	"	ŭ	da
윋														я а	Bcero	a dy	_	Ja6	заняна в пра в пра		<u> </u>	Часо и с	γpcκ		Щ.						ļ.,.,						ı ľ	ı "
1		1	2 ;	3 4	3	6	7 8	1	2	3 4	4	6 7	8		6	<del></del>	8		.,		0	-	Υ.	лк. лб 15		лб см 16	лк лб ( 17	см лк. л 1		лб см 19	лк. лб с 20	м лк л		к. лб см 22		<b>-</b>	<del></del> "	<del></del>
	2 Дисциплины (модули)	1			1	1 1			1	<u> </u>	1 1	<u> </u>	1	5	7 965	7 4 230	1 530	93			12 3 735	13 780	14 90	15	+	16	17	1 1	╬	19	20	+ +	1	22	23 8 745	24		26 74
Б.1 Б.1.1	История		_	-			_	1			+				45	30	30	93	1770	,	15	780	90	2	+	-	$\vdash\vdash\vdash$	+	+	╁┼	++	$\dashv \vdash \vdash$	+	+H	8 745 45	187	113	74
Б.1.1	Философия	+					_	_		-	+ +		Ω		90	45	30	-	15		45			_		+	+++	++	+	$\vdash$	+++	+	11.	2 1	90	2	2	—
D. 1.2	Иностранные языки	+					_			-	+ +		0		735	420	30	-	420		315	30		$\mathbb{H}$		+	+++	++	+	$\vdash$	+++	+		<u> </u>	765		17	-1
Б.1.3	Английский язык (уровень В2)	+	-	+			_			-					735	420		1	420		315	30		H	+++	$\pm$	HH	$\pm t$	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + +	$\vdash$	+++	$\pm$	+	+	765			$\neg$
D. 1.0	7 (117) MORAN 710 BIK (YPOBOLIB BZ)	11 - 1	_	-				-1							90	60	1	-	60	_	30	-00		++	4	$\pm$		+	+			+	++	$\pm \pm 1$	90	2	2	$\neg$
		lt		1				·	2	_					90	60			60		30			H	<del>1</del>	4		$\top$	+ $+$ $+$			$\dagger \dagger \dagger$	+	+	90	2	2	$\neg$
		lt		1					- t	-3					90	60			60		30			H	+++	Ħ		4	+ $+$ $+$			$\dagger \dagger \dagger$	+	+	90	2	2	$\neg$
		$\Box$		-		$\Box$	-			4	+	-			90	60	<b>†</b>	1	60		30			H	$\top$	$\dashv$	HHH	+	4	tt	ttt	11	+	+	90	2	2	$\dashv$
											-5				90	60			60		30			H				T	+	4		廿廿		$\pm \pm \pm$	90	2	2	
		旪	T	1		6				1	T				105	60			60		45	30		HT	$\Box$	$\exists \exists$	Ш	$\top \!$	+	Ħ		4	$\top$	$\top$	135	3	3	$\neg 1$
												-7	7		90	30			30		60			H				T	+			廿廿	2	$\pm \pm \pm$	90	2	2	
													8		90	30			30		60								TT					2	90	2	2	
	Математика														1 860	975	510		465		885	390	28						TT						2 250	50	44	6
	Введение в математический																																	111			$\Box$	
Б.1.4	анализ	l 1 l													240	120	60		60		120	30	2	4	4										270	6	6	
	Многомерный анализ, интегралы																												TT								$\neg$	
Б.1.5	и ряды		2												240	120	60		60		120	30	2		4	4									270	6	6	
Б.1.6	Кратные интегралы и теория поля		;	3											105	60	30		30		45	30	2				2	2							135	3	3	
Б.1.7	Гармонический анализ									3					90	60	30		30		30		2				2	2						111	90	2	2	
Б.1.8	Линейная алгебра	1													105	60	30		30		45	30	2	2	2										135	3	3	
Б.1.9	Аналитическая геометрия		2												105	60	30		30		45	30	2		2	2									135	3	3	
Б.1.10	Дифференциальные уравнения														210	120	60		60		90	60	2												270	6	6	
				3											105	60	30		30		45	30	1				2	2							135	3	3	
				4											105	60	30		30		45	30	1					2	2						135	3	3	
	Теория функций комплексного																																					
Б.1.11	переменного			4											105	60	30		30		45	30	2			Ш		2	2						135	3	3	
	Уравнения математической																																				, 1	ıl
Б.1.12	физики														255	120	60		60		135	60	4			Ш									315	7	7	
					5										105	60	30		30		45	30	2	Ш		Ш	Ш		2	2				ш	135	3	3	
		Ш				6									150	60	30		30		90	30	2	Ш	$\perp$	ш			<b>⊥</b>  L'		2 :	2	$\bot \bot$		180	4	4	
Б.1.13	Вычислительная математика	Ш										6			90	45	30		15		45		2	Ш	$\perp$	ш			<b>⊥</b>  L'		2	1	$\bot \bot$		90	2	2	
Б.1.14	Теория вероятностей	Ш					7								105	45	30		15		60	30	2	Ш	$\perp$	ш			<b>⊥</b>  L'			2	1		135	3	3	
Б.1.В.1	Методы оптимизации	Ш					8								105	60	30		30		45	30	2	Ш	_	Щ	Ш	44	<b>┷</b>	$\sqcup \sqcup$		$\bot\!\!\!\!\bot\!\!\!\!\bot$	1 2	2 2	135	3		3
	Математические модели													l															'								, ,	,
E 4 B 6	синхротронного излучения и узких						_							l		l																	1.1				, ,	
Б.1.В.2	пучков	⊬		_	$\perp$	<b>├</b>	7	<b>—</b>	$\vdash \vdash$	+	+		+	<b> </b>	105	45	30	+-	15		60	30	2	${ m H}{ m H}$	+	$\dashv$	${\mathbb H}$	$+\!\!+\!\!\!+$	<b>┼</b>	₩	+++	2	11	+ $+$ $+$	135	3		3
E 4.45	Физика	╟┼		_	$\perp$	<b>⊢</b> ∔			$\vdash \vdash$	+	+		+	<b> </b>	1 275	630	165	28			645	120	10	$\vdash$		-H	${\mathbb H}$	++	<b>+</b>   -	₩	+++	$+\!\!+\!\!\!+$	++	+H	1 395	31	29	2
Б.1.15	Общая физика: механика Общая физика: термодинамика и	1		_	-	⊢⊦		$\vdash$	$\vdash$	+	+		+	<b> </b>	150	60	30	-	30		90	30	2	2	2	-H	H +	++	41-	$\vdash \vdash$	+++	$+\!\!+\!\!\!+$	++	+H	180	4	4	— І
Б.1.16			2											l	405	60	20		20		45	20													125		3	.
D. 1.10	молекулярная физика Общая физика: электричество и	⊬	2		+	<del>├</del>	_		$\vdash$	-	+		+	<b> </b>	105	60	30	+	30		45	30	2	H	-   2	-   2	${\mathbb H}$	++	$+\!\!+\!\!\!+\!\!\!\!+$	₩	+++	╫	++	+	135	3	3	— І
Б.1.17	магнетизм													l	105	105	45		60		00	30	2												225	_	5	.
D. 1. 17	MICH LICINISM	₩	+		+	$\vdash \vdash$	-		2	-	+		+	<del> </del>	195 90	105 45	45 15	1	60 30	-	90 45	30	1	H	-	2	H +	++	$+\!\!+\!\!\!+\!\!\!\!+$	₩	+++	╫	+	+H	90	2	2	$\dashv$
1		╟┼	-	3	+	$\vdash \vdash$	_		2	+	+		+	<del> </del>	105	60	30		30		45	30	1	${\sf H}{\sf H}$	+	-   2	2	2	+  $+$   $-$	$\vdash$	+++	+	++	++	135	3	3	-1
Б.1.18	Общая физика: оптика	╟┼	+	3 4	+	$\vdash$	+	$\vdash$	-+	+	+		+	1	105	60	30		30		45	30	2	${\sf H}{\sf H}$	+	$\dashv$	-	2	12	++	+++	$+\!\!+\!\!+$	++	++	135	3	3	-
5.1.10	оощая физика. Оптика	<u> </u>		4	1	<u> </u>								U	103	00	50		30		+∪	30				_ [ _ [	$\perp \perp \perp$		4	$\perp$	$\bot$	11			100	J	J	

		Форма итогового контроля по семестрам														🙎 часов в неделю													Зач.є	едини	ицы						
порядку				Фор	маи	того	вого	кон	гроля	по	семе	страм	ı					них			ов ку 108	E E						о курс							H	⋍⋷	Ħ
pa,													8	H		1	T			e e	тов	IT PO	<u> </u>	курс	opc	2 ку			3 кур		T T	4 курс		часов	ı I		9
2	Наименование дисциплин,								Лиф	ıdh a	зачет	ы	H MH	обучени	z, E	_	H F F	жин жин ж. и	2	а	подготс	1 кон бот		куро	+		,,,,		0	,,,		7 1.5 pc		4 h C	2	Вые	H H
2	практик, ГИА		3	Экзам	иены	ı					осты		ударственна аттестация	퍞	Всего диторні занятий	Лекци	атод	я,се траж	жтик	гоятел абота	를 >	ple p	1 сем. 15 нед	. 2 сем . 15 не		сем. нед.	4 сем 15 нед			6 сем. 15 нед.	7 се 15 не		8 сем. 5 нед.	всего	Bcer	Базо	риат
읟									•	•		•	суда	Bcero	ауди зав	은	Лаборатс занят	Практи анятия ры, упр	ĕ	мост я ра	SO B	эсов	15 нед	. 15 не,	4.   18	нед.	то нед	Į.   15 H	ед.	то нед.	15 H	ед.	э нед.	Ď	ı I	- 1	Ba
		1	2 3	4	5 (	6 7	8	1	2 3	4	5 6	7						- % -		Ca	Час	Kyı		м лк лб											Ш		
1	2			3						4	-		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	+	17	18		-	20	21		22	23			26
Б.1.19	Общая физика: квантовая физика Общая физика: лабораторный	┢	-	1		-	+		-	-	5	+ +		90	60	30	+	30		30		2	$\vdash\vdash\vdash$	+H	- -	-H	$\vdash$	2	2	+	H	++	+	90	2	2	
Б.1.20	практикум													540	240		240			300														540	12	12	
	1-2							1						135	60		60			75			4								l			135		3	
									_					135	60		60			75				4										135		3	
							Ш		3			1		135	60		60			75			$\sqcup \!\!\! \perp \!\!\! \downarrow$	+	_ _	4	Щ	$\bot$	ш	$\perp \downarrow \downarrow$	<b>!!!</b>		$\bot$	135		3	
	Общая физика: лабораторный	1					$\perp$			4		1		135	60		60	-		75			$\vdash\vdash\vdash$		-1-		4	+	++	+	╟╫		+	135	3	3	
	практикум по экспериментальной																																		ıl l		
Б.1.В.3	физике										5			90	45		45			45								3						90	2		2
Б.1.21	Информатика													195	90		90			105	30	4												225	5	5	
		Щ		$oldsymbol{ol}}}}}}}}}}}}}}}}$			Щ	1		Щ				90	45	1	45			45		2	3	$\bot \bot \rbrack$	_  _	ЩІ	Ш	$\bot\!\!\!\!\!\bot$	Ш	$\prod$	Ш	$\coprod$	Ш	90		2	
	Tooporuuogyaa duguus	$\vdash \vdash$	2	+	_	-	Щ		-	$\dashv$	_	++	_	105	45	450	45	400		60	30	2	Ш	3	-  -	$\sqcup\sqcup$	Ш	$+\!\!\!+\!\!\!\!+$	+	+	$\vdash \vdash$	+	$+\!+\!\!\!\!+$	135		3	_
Б.1.22	Теоретическая физика Аналитическая механика	╟┼	3	+	+	+	+	+	+	+	-	++		555 105	270 60	150 30	+	120 30	-	285 45	120 30	10	${\color{blue}H}$	+H	-	2	${\mathbb H}$	$+\!\!+\!\!\!+$	+	++	$\vdash$	++	++	675 135	-	12	3
Б.1.23	Квантовая механика	$\parallel + \parallel$	+	+	$\dashv$	+	+1	$\vdash$		4	-	++	1	135	60	30	1	30		75	30	2	${\sf H}{\sf H}$	+H	Ŧ		2	2	$\dag \dag$	+	$\vdash$	++	++	135	_	3	$\dashv$
Б.1.24	Теория поля			4										105	45	30		15		60	30	2	htt				2	1			l			135		3	
Б.1.25	Статистическая физика				(	6								105	60	30		30		45	30	2							2	2 2				135	3	3	
Б.1.В.4	Квантовая теория				- (	6	Ш					1		105	45	30		15		60	30	2	ĻH	+	_ _		ш	$\bot$	1 2	2 1	<b>!!!</b>		$\bot$	135	3	_	3
Б.1.26 Б.1.27	Безопасность жизнедеятельности Физическая культура	1		1			$\perp$	1 -1				1		45 90	30 60	30		60		15 30		2	2	4	-1-			+	++	+	╟╫		+	45 90	2	2	
D. 1.27	Прикладная физическая культура	┢┼	+	1 1		-	+	-1	+	-	+	+ +	-	90	00			00		30			++			-H	-	+	++	+	H		+	90	1		
Б.1.28	(виды спорта по выбору)							-	2 -3	-4	-5 -6			330	300			300		30					4	4		4	4	4				330	ıl l		
	Дисциплины и курсы по выбору																																				
	студента, устанавливаемые																																		ıl l		
	вузом (гуманитарные,													45						45														45	1.1		
Б.1.В.5	социальные и экономические) История культуры России	╟┼	-	+ +		-	+	-	2	-	-	+ +		45 45	30 30	30 30	1			15 15		2	+++	2			-H	+	++	++	$\vdash\vdash$	++	+	45 45	1	$\dashv$	1
Б.1.В.6	Биология		_								_	t		180	105	60		45		75		2	ht		$\dashv$		H	$\blacksquare \Box$	tt		H			180	4	$\dashv$	4
			1						3		1	t		90	60	30		30		30		1	htt		2	2			Ħ		ltt			90	2		2
										4				90	45	30		15		45		1					2	1						90	2	$\Box$	2
Б.1.В.7	Биофизика	<b>⊩</b> ∔			_	-	$\perp$				5	1	_	135	45	30		15		90		2	$\sqcup \sqcup$	-	_  _		$-\!\!+\!\!\!+\!\!\!\!+$	2	1	+	₩.	44	+	135	3	_	3
Б.1.В.8	Теория синхротронного излучения Основы общей и неорганической	1			5		$\perp$					1		105	45	30		15		60	30	2	$\vdash\vdash\vdash$		-1-			2	1	+	╟╫		+	135	3	$\dashv$	3
Б.1.В.9	химии							-1						180	105	30	45	30		75		2	2 3	2										180	4		4
Б.1.В.10	Динамика сплошных сред		-					Ť			-	7		90	45	30	<del></del>	15		45		_			-1-			11 1	11		2	1		90	2	$\dashv$	2
Б.1.В.11	Основы органической химии							-	2					180	105	30	45	30		75		2		2 3	2									180	4		4
	Природоподобные энергетические																																		ıl l		
E 4 D 40	технологии и возобновляемая										_			45						45														45	1.1		
Б.1.В.12 Б.1.В.13	энергетика Правоведение	╟┼	-	+ +			+			4	-5	++	-	45 45	30 30	30 30				15 15			$\vdash \vdash \vdash$	+	- -		2	-   -	++	+	╟╫	++	+	45	1	$\dashv$	1
Б.1.В.14	Экономика		_								-6	tt		45	30	30				15			ht	+++	$\dashv$		ŤĦ	$\blacksquare \Box$	11:	2	H			45		$\dashv$	1
	Применение программных																						hit												ı		
Б.1.В.15	комплексов к решению задач	$\Vdash \downarrow$	_				Ш			Щ	_ _			180	90	30	60			90		4	Ш	$\perp \! \! \perp \! \! \! \perp \! \! \! \! \! \! \! \! \perp$	_  _	Ш	Ш	$\bot\!\!\!\!\bot$	Ш	$\perp \perp$	Ш	$\perp \perp$	Ш	180	4		4
		$\Vdash \downarrow$		+	_	+	Щ	$\vdash \downarrow$	-3	4	_	++	_	90	45	15	30	1		45		2	Ш	+ + +	1	2	4 2	$+\!\!\!+\!\!\!\!+$	+	+	$\vdash \vdash$	++	$+\!\!+\!\!\!+\!\!\!\!+$	90	2	<b>—</b>	2
Б.1.В.16	Операционные системы UNIX	$\vdash \vdash$		++	-		+		3	-4		++		90 90	45 45	15	30 45	1		45 45		2	${\mathbb H}$	+H	$\dashv$	3	1 2	$+\!\!+\!\!\!+$	++	+	₩	++	$+\!+\!+\!+$	90 90	2	$\dashv$	2
D. 1.D. 10	Объектно-ориентированное	╟┼	+	+	-	+	+1	$\vdash$	3	+	+	++		90	43	1	40	+		40			${\sf H}$	+H	╫	3	H	+	H	+	$\vdash$	H	+	⊎U	┟╧┼	$\dashv$	
Б.1.В.17	программирование										6			90	45		45			45		2								3				90	2		2
Б.1.В.18	Физика полупроводников	Ш											8	90	45	30		15		45		1	Ш						П		Ш	2	1	90	2		2
Б.1.В.19	Введение в базы данных	Щ	$\bot$	μŢ	$\bot \Gamma$		Щ	Щ		LŢ		$\prod$		180	90	30	60			90			Ш	$\perp \Box$	4	ЩП	Щ	$\coprod$	Ц	$\perp \Gamma$	Ш	$\coprod$	Щ	180	4		4
		$\Vdash \downarrow$	_	+	_	-	+		-		-	7		90	45	15	30	-		45		$\blacksquare$	Ш	+	4	$\sqcup\sqcup$	Ш	$+\!\!\!+\!\!\!\!+$	₩	+	1 2			90	2		2
-	Программные интерфейсы	╟┼		++	+	+	+	$\vdash$	-	+		++	8	90	45	15	30	-		45		$\vdash$	₩	+H	╬	$\vdash \vdash \vdash$	${\mathbb H}$	+	+	++	╟┼	<del>    1</del>	2	90	2	$\dashv$	2
Б.1.В.20	операционной системы UNIX									4				90	45		45			45		4					3							90	2		2
	Лабораторный практикум по нано-,		1	T	1	+	$\top$	o		T	T	TT		1	1 -	1	1 -	1	1				H	+	┪	Ш	ĦŤ	廿	Ħ	+	什	TT	$\dagger \dagger \dagger$		IT	一十	$\exists$
	био-, информационным и																																		1		
Б.1.В.21	когнитивным технологиям	$\Vdash \downarrow$	_		_		Щ		$\perp$	4		++	_	180	90	1	90	1		90		4	Ш	$+$ $\square$	_  _	$\sqcup\sqcup$	Ш	$\bot\!\!\!\!\bot$	$\sqcup$	44	旪	$+\!\!\!\!\!+$	$\coprod$	180	4	_	4
		$\vdash \vdash$		+	_		+		+		6	7		90	45	1	45	1		45		2	${f H}$	+H	_ _	$\dashv$	${\mathbb H}$	$+\!\!+\!\!\!+$	₩	3	_		+	90	2		2
Щ		Ш										/		90	45	1	45	1		45		2					шШ				3			90	2		

			Форма итогового контроля по семестрам												часов									часов в неделю												ицы
по порядку				Фор	ома и	того	вого	конт	роля	по с	емес	трам		9	N3 HNX NO									Pac	преде	ление	по к	урсам	и сем	естра	aм		8		T	ī
ğ	Наименование дисциплин,												E E	обучен	J		9	z g e		Fa.	OTOT MBH,	THT TEI	1	курс		2 курс		3 H	урс		4 курс	С	часов		۰	HPIG
=	практик, ГИА		-	J.v.2.	мены						ачеть		твен		NA NA	ž	яндо	ески еми вжн.	чки	тель	подг	и к	1 сем.	2 сем	3 cen		ем.	5 сем.	6 сем.	7 c		8 сем.	5	Bcero	10Bb	E E
	-			JRSGI	WICHBI	•			("-"	- про	стые	)	Сосударствення я аттестация	70 Ha	Всего диторні занятий	Лекции	Лабораторн занятия	Практиче занятия,се ры, упрах	ракт	остоятел я работа	в на	Вые	15 нед					15 нед.				15 нед.	всего	ı a	Базс	ари
읟		4.1	2 2	1 4 1	5 (	e I 7	Ι ο	1   2	1 2 1	4   4		710	OCy,	Bcero	ay <sub>F</sub>		Лабс	Пра заня ры,	_	Само	Часов и сда	ypcc				las = 1	-6				-6	.   =6		1	ı	
1	2	-	2 3	4	3	0 /	ı °	1   2	3	4 3	וסןכ	/ (	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	лкіло с 15	м лк лб 16	м лк ло 17		16 СМ Л	пк <sub>і</sub> лоіск 19	лк <sub>і</sub> ло с 20			к. по см 22	23	24	25	26
	Подходы электронной и зондовой													Ì																				m	$\dashv$	
	микроскопии для исследования																																	1 1		
Б.1.В.22	биотехнических систем	┢┼	_	$\perp$		-	-	_	1		6	_		45	30	30				15		1	$\vdash \vdash$	+	╂	$\vdash\vdash\vdash$	┷╟	+	2	44	++	+	45	1		_1_
Б.1.В.23	Численное моделирование физических процессов									- 1 -	5			135	45		45			90								3					135	3		3
Б.1.В.24	Функциональный анализ						+				5			135	45	30	70	15		90		2		111	11 1		11:	2 1		##	++		135	3	$\dashv$	3
Б.1.В.25	Основы когнитивных наук					7								60	30	15		15		30	30									1	1		90	2		2
Б.1.В.26	Методы машинного обучения						1					7	4	90	45		45			45		1	Ш	444	1	$\sqcup \sqcup \sqcup$			$\sqcup \sqcup \bot$	- 3	3	$\perp \perp \mid$	90	2		2
	Синхротронные методы исследования структуры и свойств																																	1 1		
Б.1.В.27	вещества										6			90	45	30	15			45		2							2 1				90	2		2
Б.1.В.28	Основы водородной энергетики	lt					1 1		1 1		-6			45	30	30				15			htt			ttt		$\top$	2	$\exists t \dagger$	+	+	45	1	$\dashv$	1
	Методы нейтронного рассеяния для						П						1		Ì	Ì							Ш	TTT			$\Box$									
E 4 B 00	исследований конденсированных												.																				-	ایا		
Б.1.В.29	сред Блок дисциплин по выбору 1	$\vdash \vdash$	-	+	$\vdash \vdash$	+	+		++	+	+	- 8	3	90 105	45 45	30 30	15	15		45 60	30		${\color{blue}{++}}$	+++	+	++	$+ \!\!\!\! +$	++	+++	+	$+$ $+$ $+$ $^2$	2 1	90 135	3	$\dashv$	3
Б.1.В.30	Когнитивная нейронаука	H	+	+	$\vdash$	-	8	-				-	-	105	45	30		15		60	30		H	+	╂┼	H	+	+	+++	╁┼	+ 1 2	) 1	135	3	$\dashv$	3
Б.1.В.31	Нейрокогнитивные технологии						8							105	45					60	30			111	11 1		$\pm 1$			##	ĦŤ	ŦĦ	135	3	$\dashv$	3
Б.2	Практика													2 025					2 025														2 025	45		45
Б.2.1	Производственная практика	Ш												1 620					1 620					$\bot \bot \bot$		Ш				$\bot \!\!\! \bot \!\!\!\! \bot$	44		1 620	36		36
Б.2.1.B.1	Научно-исследовательская	┢┼	-	+	$\vdash$	-	+	-	+ +		-6	-	-	1 620 450					1 620 450				$\vdash\vdash\vdash$		╂	$\vdash\vdash\vdash$	┵╟	+	┾┾┼	╬	$+\!\!+\!\!\!+$	+	1 620 450	36 10		36 10
		H	+	+	$\vdash$	-	1 1	-			-6	7	-	585					450 585				H	+	╂┼	H	+	+	+++	╁┼	$+\!\!+\!\!\!+$	+	450 585	13		13
							+					. 8	3	585					585					111	11 1		$\pm 1$			##	++		585	13		13
Б.2.2	Учебная практика													405					405														405	9		9
	Ознакомительная практика по																																	1 1		
Б.2.2.В.1	нано-, био-, информационным и когнитивным технологиям													405					405														405	ا ہ ا		
D.Z.Z.D. I	Государственная итоговая	$\vdash$		+	$\vdash$	-	+1	-1	+ +	-		-		405					405				$\vdash$	+++	+	+++	+	+	+++	+	++	+	405	9	$\dashv$	9
Б.3	аттестация													270						270	90												360	8	8	
	Подготовка к сдаче и сдача																																			
E 0.4	государственного экзамена по																																	1 . 1		
Б.3.1	физике Подготовка к сдаче и сдача	$\vdash$		-	5		+						5	60		<u> </u>		-		60	30		$\vdash$		+	+++	$+ \parallel$	+	+++	+	++	+	90	2	2	
	государственного экзамена по																																	1 1		
Б.3.2	математике				6	6							6	60						60	30												90	2	2	
	Выполнение и защита выпускной																																			
Б.3.3	квалификационной работы	╙		1			8						8	150						150	30			+ + +	$\bot$		$\bot \downarrow$		$\sqcup \sqcup$	$\bot$	#	$\bot$	180	4	4	
Ф.1 Ф.1.В.1	Факультативы Военная подготовка	$\mathbb{H}$		-	-	7	+-1	-	+ +		-		2	705 420	360 225	150 90	105 60	105 75		345 195	60 30	6	$\vdash\vdash\vdash$	+ + +		$\vdash$	+	+	+++	3 /	2 2 5	2 2 3	765 450	17 10		17 10
Φ.1.B.1 Φ.1.B.2	Общая геометрия и топология	$\vdash$		+	$\vdash$	- '	+1	-	+ +	4		- '	-	90	45	30	00	15		45	30	2	$\vdash$	+++	+	2	1	+	+++	3 4	2 2 3	) 2 3	90	2		2
Ф.1.В.3	Теория групп						8							105	45	30		15		60	30	2		tt		ttt	T		ttt	##	2	2 1	135	3		3
Ф.1.В.4	Параллельные вычисления	Ш										8	3	90	45		45			45		2										3	90	2		2
1		<u> </u>		Кол	пичес	тво :	экза	мено	в и за	ачето	В		4		_									Распре,	целени	ие ауд	аоти	ных ча	асов в	неде	элю пс	,	Всего		Всего	
			:	Экзаі	мены				3	Зачет	гы				Paci	пределе	ение час	ов по ві	ідам зан	нятий												часов	II	етнь		
P		<u> </u>				_												1							п					п					циниц	_
ИТОГО:	Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4 4	4 4	2	4 3	2	7 !	6	7	7 8	6	6 Обяз.	10 260	4 230	1 530	_	1 770	2 025	4 005	870	90	38	39	38		38	29	33	2	22	21	11 130	240	121	119
=	Физкультура	Ш					Ш	1 '	1 1	1	1 1		Фклт.	705	360	150	105	105	<u> </u>	345	60	6					3			1 7	7	14	765	17		
	Факультативы	Ш				1	1			1			2			-	-			-	-		Pac	преде	ение ч				й рабо <sup>.</sup>	ты по	годаі د	ми	Всего	1		
	ГИА	Ш			1	1	1						_[													с	емес	трам					часов	1		
													_										1	381		1 421		1	191		1 100	0	5 093	1		
																							685	696	682	2 7	39	554	637	49	99	601	2 093	1		
																							Расп	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								=				
																								64	1	52	11		60	11	64	•				
																								27	25	32   2	27	24		3		33				
Ценев	шик ушобного управления. И В	. г.	na.ŭ																				<u> </u>	<del></del>		ئــالـــ	<u></u>				—					