

УТВЕРЖДАЮ

А. А. Воронов

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Нормативный срок обучения 4 года

А. В. Рогачев

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам											ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																			
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам																											
															Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс														
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.											4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																	
		лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб											см	лк	лб	см	лк	лб		см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см							
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
Б.1	Дисциплины (модули)																					7 995	4 335	1 530	750	2 055		3 660	840	123														8 835	189	136	53		
Б.1.1	Иностранные языки																					735	480			480		255	30	16														765	17	17			
																						90	60			60		30		2			4										90	2	2				
																						90	60			60		30		2					4								90	2	2				
																						90	60			60		30		2													90	2	2				
																						90	60			60		30		2														90	2	2			
																						90	60			60		30		2														90	2	2			
																						90	60			60		30		2														90	2	2			
																						90	60			60		30		2														90	2	2			
																						105	60			60		45	30	2														135	3	3			
	Математика																					2 130	1 155	585	60	510		975	300	38														2 430	54	54			
Б.1.2	Введение в математический анализ											1										240	120	60		60		120	30	5	4	4													270	6	6		
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды												2									240	120	60		60		120	30	3			4	4											270	6	6		
Б.1.4	Кратные интегралы и теория поля (по выбору)													3								150	90	45		45		60	30	2					3	3								180	4	4			
Б.1.5	Гармонический анализ (по выбору)														4							150	90	45		45		60	30	2							3	3						180	4	4			
Б.1.6	Аналитическая геометрия											1										150	90	45		45		60	30	3	3	3												180	4	4			
Б.1.7	Линейная алгебра												2									150	90	45		45		60	30	2			3	3										180	4	4			
Б.1.8	Дифференциальные уравнения																					240	120	60		60		120	30	4														270	6	6			
																						90	60	30		30		30		2					2	2							90	2	2				
															4							150	60	30		30		90	30	2						2	2						180	4	4				
Б.1.9	Теория функций комплексного переменного															5							195	105	60		45		90	30	3														225	5	5		
Б.1.10	Уравнения математической физики (по выбору)																					285	150	75		75		135	30	4														315	7	7			
																	5					90	60	30		30		30		2					2	2						90	2	2					
																6						195	90	45		45		105	30	2												225	5	5					
Б.1.11	Вычислительная математика																					225	120	60	60		105		8														225	5	5				
																		5				90	60	30	30		30		4												90	2	2						
																			6			135	60	30	30		75		4												135	3	3						
Б.1.12	Теория вероятностей													3								105	60	30		30		45	30	2					2	2							135	3	3				
	Физика																					1 185	570	180	240	150		615	120	16												1 305	29	29					
Б.1.13	Общая физика: механика											1										105	60	30		30		45	30	3	2	2											135	3	3				
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика												2									105	60	30		30		45	30	3			2	2									135	3	3				
Б.1.15	Общая физика: электричество и магнетизм													3								195	90	60		30		105	30	3					4	2							225	5	5				
Б.1.16	Общая физика: оптика														4							150	60	30		30		90	30	3						2	2					180	4	4					
Б.1.17	Общая физика: квантовая физика																5					90	60	30		30		30		3						2	2					90	2	2					
Б.1.18	Общая физика: лабораторный практикум																					540	240		240			300		1												540	12	12					
																1						135	60		60			75		1										135	3	3							
																	2					135	60		60			75												135	3	3							
																		3				135	60		60			75												135	3	3							
																			4			135	60		60			75												135	3	3							
Б.1.19	Информатика																					360	180	60	120			180		8											360	8	8						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Ч а с о в												Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
														Экзамены													Дифф. зачеты ("-" - простые)												Государственная аттестация	Распределение по курсам и семестрам												
		1 курс				2 курс				3 курс																														4 курс												
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																											5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.		8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.
		лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см		лк	лб	см	лк	лб	см																				
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
									2									180	90	30	60			90		4			2	4															180	4	4					
									3									180	90	30	60			90		4																			180	4	4					
	Теоретическая физика																	720	405	210		195		315	180	24																			900	20	20					
Б.1.20	Аналитическая механика (по выбору)																	255	135	75		60		120	60	8																				315	7	7				
			3															150	75	45		30		75	30	4					3	2														180	4	4				
				4														105	60	30		30		45	30	4							2		2										135	3	3					
Б.1.21	Теория поля			4														105	60	30		30		45	30	4							2		2										135	3	3					
Б.1.22	Квантовая механика (по выбору)																	255	150	75		75		105	60	8																				315	7	7				
					5													105	60	30		30		45	30	4							2	2											135	3	3					
						6												150	90	45		45		60	30	4									3	3									180	4	4					
Б.1.23	Статистическая физика							7										105	60	30		30		45	30	4										2	2							135	3	3						
Б.1.24	Основы финансово-экономического анализа и планирования																	45	15	15				30											1									45	1	1						
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности								1									45	30	30				15		2	2																		45	1	1					
Б.1.26	Физическая культура								-1									90	60			60		30						4														90	2	2						
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)									-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30																					330							
	Факультетские дисциплины																	975	495	150	210	135		480	60	13																		1 035	23		23					
Б.1.B.1	Практика программирования с использованием Python								1									135	90	30	60			45		1	2	4																	135	3		3				
	Компьютерные технологии (блок дисциплин по выбору)																	180	60		60			120		4																			180	4		4				
Б.1.B.2	Технологии суперкомпьютерных вычислений											4						180	60		60			120		4																			180	4		4				
Б.1.B.3	Многопоточные вычисления на основе технологий CUDA и OpenCL												4					180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.4	Система Wolfram Mathematica													4				180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.5	Физическое моделирование с помощью среды Matlab														4			180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.6	Введение в распараллеливание алгоритмов и программ															4		180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.7	Компьютерные технологии решения научных задач																4	180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.8	Практика продвинутого программирования с использованием C++																	180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.9	Анализ данных на Python																	180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.10	Введение в научное программирование на языке Kotlin																	180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.11	Численный расчет волновых процессов																	180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.12	Язык Fortran для решения физических задач																	180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.13	Автоматизация физического эксперимента																	180	60					120		4																			180	4		4				
Б.1.B.14	Основы современной физики					6												150	75	30		45		75	30	4																			180	4		4				
Б.1.B.15	Основы современной физики: лабораторный практикум (по выбору)																	225	90		90			135																					225	5		5				
													5					135	60		60			75																				135	3		3					
														6																																						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам															Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
																	Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные										
		1 курс								2 курс				3 курс				4 курс																											
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		5 сем. 15 нед.		6 сем. 15 нед.		7 сем. 15 нед.		8 сем. 15 нед.																													
		лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб		см																			
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26								
Б.1.B.19	Теория колебаний и волн																90	60					30		2									90	2		2								
																	90	60					30		2									90	2		2								
Б.1.B.20	Машинное обучение для физиков																90	60					30											90	2		2								
																	90	60					30											90	2		2								
	Профильные дисциплины																1 200	585	240	120	225		615	150										1 350	30		30								
Б.1.B.21	Современные педагогические технологии												4				90	30	30				60											90	2		2								
Б.1.B.22	Олимпиадный физический практикум				4												60	30		30			30	30											90	2		2							
Б.1.B.23	Проектные работы как активная форма современного образования													5			90	30			30		60												90	2		2							
Б.1.B.24	Олимпиадный физический эксперимент																195	60		60			135	30											225	5		5							
														5			90	30		30			60												90	2		2							
							6										105	30		30			75	30											135	3		3							
Б.1.B.25	Радиофизические измерения и схемотехника														6		90	45	15		30		45								1	2			90	2		2							
Б.1.B.26	Планирование образовательного процесса																45	30			30		15									2				45	1		1						
Б.1.B.27	Олимпиадные задачи по физике																195	120	60		60		75	30												225	5		5						
																	90	60	30		30		30									2	2			90	2		2						
																	105	60	30		30		45	30											135	3		3							
Б.1.B.28	Межпредметные связи и дополнительное образование																60	30			30		30	30											90	2		2							
Б.1.B.29	История развития физики и астрономии																45	30	30				15										2			45	1		1						
Б.1.B.30	Астрономия и астрофизика																60	30	30				30	30										2			90	2		2					
Б.1.B.31	Возрастная психология																90	45	30		15		45													90	2		2						
Б.1.B.32	Демонстрационный физический эксперимент																45	30		30			15														45	1		1					
Б.1.B.33	Актуальные проблемы современной физики																45	30	30				15														45	1		1					
Б.1.B.34	Олимпиадные задачи по математике																90	45	15		30		45													90	2		2						
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																180	60	60				120		6											180	4		4						
Б.1.28	История России: история и философия науки и технологий																180	60	60				120		6											180	4		4						
																	90	30	30				60		3											90	2		2						
																	90	30	30				60		3											90	2		2						
Б.1.29	История России: история и философия культуры																																												
																	90	30					60		3												90	2		2					
																	90	30					60		3												90	2		2					
Б.1.30	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																												
																	90	30					60		3												90	2		2					
																	90	30					60		3												90	2		2					
Б.2	Практика																1 935						1 935													1 935	43		43						
Б.2.1	Производственная практика																1 125						1 125													1 125	25		25						
Б.2.1.B.1	Научно-исследовательская работа																1 125						1 125													1 125	25		25						
																	540						540													540	12		12						
																	585						585													585	13		13						
Б.2.2	Учебная практика																810						810													810	18		18						
Б.2.2.B.1	Мастер-класс "Горизонты физики"																585						585													585	13		13						
										-1							270						270													270	6		6						
										-2							270						270													270	6		6						
																	45						45													45	1		1						
Б.2.2.B.2	Педагогическая практика																225						225													225	5		5						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Ч а с о в												Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
														Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				3 курс						4 курс													
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.		8 сем. 15 нед.																			
		лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб																			см	лк				лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб		см		
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					
												4								45															45	1		1								
													5							90															90	2		2								
														6						90															90	2		2								
Б.3	Государственная итоговая аттестация																			270															360	8	8									
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5														60															90	2	2									
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6													60															90	2	2									
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы												8							150															180	4	4									
Ф.1	Факультативы																			1 740	945	345	240	360		795	60	10							1 800	40		40								
Ф.1.В.1	Актуальная психология									1										45	30			30		15				2						45	1		1							
Ф.1.В.2	Практическая психология										2									45	30			30		15						2				45	1		1							
Ф.1.В.3	Химия для физиков											3								90	45	30		15		45		1			2	1				90	2		2							
Ф.1.В.4	Радиотехнические методы усиления и обработки сигналов																			180	120		90	30		60		4							180	4		4								
												3								90	60		45	15		30		2			3	1				90	2		2							
													4							90	60		45	15		30		2				3	1			90	2		2							
Ф.1.В.5	Основы численного моделирования физических процессов (C++/Python)																			180	120	30	90			60		2								180	4		4							
												3								90	60	15	45		30		1				1	3				90	2		2							
													4							90	60	15	45		30		1					1	3			90	2		2							
Ф.1.В.6	Военная подготовка																			420	225	90	60	75		195	30								3	2	2	3	450	10		10				
Ф.1.В.7	Квантовая теория поля. Часть 1																			150	75	45		30		75	30	2							3	2		180	4		4					
	Квантовая теория поля. Часть 2																			135	60	30		30		75										135	3		3							
Ф.1.В.8	Общая теория относительности и космология																			135	60	30		30		75										135	3		3							
Ф.1.В.9	Методы массивно-параллельного программирования в среде CUDA для решения задач теоретической и математической физики												1							90	60	30		30		30										90	2		2							
Ф.1.В.10	Физика конденсированного состояния																			135	60	30		30		75								2	2	135	3		3							
Ф.1.В.11	Прикладная статистика												4							135	60	30		30		75		1								135	3		3							
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов												Обяз. Фклт.	Распределение часов по видам занятий								123 10	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц													
	Экзамены				Зачеты																																									
	3	3	4	6	2	4	4	2	5	4	5	5	8		7	7	6	10	200	4 335	1 530	750		2 055	1 935	3 930	930	34	32	39	38		35	38	28	21	11 130	240	144	96						
	Фиксированные без физкультуры и ГИА																				1	1		1	1	1	1																			
	Физкультура																				2	1		3	3																					
	Факультативы																																													
	ГИА					1	1		1																																					
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов																								
1 333				1 766				1 352				1 387																																		
717		616		878		888		650		702		691		696																																
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																														
58				60				59				63																																		
30		28		28		32		27		32		32		31																																