

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.11.2023 14:28:23
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa51056c4eaa51e7232a3a7
УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. А. Воронов

В. В. Иванов

[illegible]

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в ы е									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в ы е н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы														
					из них								Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные												
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции			Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и 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.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
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
								1									135	60		60			75			4								135	3	3		
								2									135	60		60			75					4						135	3	3		
									3								135	60		60			75						4					135	3	3		
										4							135	60		60			75							4				135	3	3		
											5						135	60		60			75								4			135	3	3		
Б.1.В.1	Основы современной физики				6												150	60	30		30		90	30	4							2	2		180	4		4
Б.1.В.2	Основы современной физики: лабораторный практикум										6						90	30		30			60									2			90	2		2
Б.1.19	Информатика																360	180	60	120			180		8									360	8	8		
								1									180	90	30	60			90		4	2	4							180	4	4		
									2								180	90	30	60			90		4			2	4					180	4	4		
	Теоретическая физика																615	360	180		180		255	150	24									765	17	17		
Б.1.20	Аналитическая механика																210	120	60		60		90	60	8									270	6	6		
			3														105	60	30		30		45	30	4				2	2					135	3	3	
				4													105	60	30		30		45	30	4					2	2				135	3	3	
Б.1.21	Теория поля				5												105	60	30		30		45	30	4					2	2				135	3	3	
Б.1.22	Квантовая механика																195	120	60		60		75	30	8									225	5	5		
											6						90	60	30		30		30		4						2	2			90	2	2	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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)								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	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4			5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	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																										
	Практикум по физическим методам исследования веществ и материалов						7																															135	3	3																					
Б.1.В.10	Практика программирования с использованием C++											6																										180	4	4																					
Б.1.В.11																																						360	8	8																					
																																						180	4	4																					
	Блок дисциплин по выбору 1																																					180	4	4																					
																																						180	4	4																					
																																						45	1	1																					
Б.1.В.12	Введение в машинное обучение и анализ данных																																					45	1	1																					
Б.1.В.13	Экология																																					45	1	1																					
Б.1.В.14	Физические основы наук о материалах																																					45	1	1																					
	Блок дисциплин по выбору 2																																					90	2	2																					
Б.1.В.15	Основы физической супрамолекулярной химии																																					90	2	2																					
Б.1.В.16	Суперкомпьютерное молекулярное моделирование																																					90	2	2																					
Б.1.В.17	Численные методы в физических исследованиях																																					90	2	2																					
Б.1.В.18	Физика наноразмерных объектов																																					45	1	1																					
Б.1.В.19	Квантовая химия																																					180	4	4																					
																																						90	2	2																					
Б.1.В.20	Математическая статистика																																					45	1	1																					
	Блок дисциплин по выбору 3																																					45	1	1																					
Б.1.В.21	Мультифизика в компьютерном моделировании: от теории к практике																																					45	1	1																					
Б.1.В.22	Введение в физику плазмы																																					45	1	1																					
	Профильные модули (по выбору студента)																																																												
	Профильный модуль 1 Атомистическое моделирование (кафедра физики высокотемпературных процессов)																																						525	300	135	90	75			225	150	2					675	15	15						
	Профильный модуль 2 Физика высокотемпературных процессов (кафедра физики высокотемпературных процессов)																																														615	240	135		105			375	60				675	15	15
	Профильный модуль 3 (кафедра физики и химии наноструктур)																																																												

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы		
																							Распределение по курсам и семестрам																	Всего	Базовые	Вариативные
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								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	2	3	4		5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции				
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			
	Профильный модуль 9 (кафедра химической физики функциональных материалов)																	585	270	240		30		315	90											675	15	15				
Б.2	Практика																																									
Б.2.1	Производственная практика																	900					900												900	20	20					
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																	900					900												900	20	20					
																		540					540												540	12	12					
																		360					360												360	8	8					
Б.2.2	Учебная практика																	135					135												135	3	3					
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика																	135					135												135	3	3					
Б.3	Государственная итоговая аттестация																																									
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5												5	60					60	30										90	2	2					
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	60					60	30										90	2	2					
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							8										8	150					150	30										180	4	4					

Начальник учебного управления И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

кафедра физики высокотемпературных процессов

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

Специализация: Атомистическое моделирование

№ 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						
												из них											Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные				
		Экзамены					Дифф. зачеты ("." - простые)					Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс					2 курс				3 курс				4 курс														
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2								3	4	5			6	7	8	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	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
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)																8 865	4 530	1 635	1 065	1 830		4 335	870	127											9 735	209	133	76							
Б.1.1	Иностранные языки																735	480			480		255	30	16										765	17	17									
									-1								90	60			60		30		2		4								90	2	2									
									2								90	60			60		30		2				4						90	2	2									
										-3							90	60			60		30		2					4					90	2	2									
										4							90	60			60		30		2										90	2	2									
											-5						90	60			60		30		2					4					90	2	2									
												6					90	60			60		30		2							4			90	2	2									
													-7				90	60			60		30		2							4			90	2	2									
									8								105	60			60		45	30	2									4	135	3	3									
	Математика																2 025	990	510	60	420		1 035	270	38									2 295	51	51										
Б.1.2	Аналитическая геометрия	1															105	60	30		30		45	30	3	2	2								135	3	3									
Б.1.3	Линейная алгебра		2														105	60	30		30		45	30	2			2	2						135	3	3									
Б.1.4	Дифференциальные уравнения										3						240	120	60		60		120	30	4										270	6	6									
												3					90	60	30		30		30		2				2	2					90	2	2									
																	150	60	30		30		90	30	2						2	2			180	4	4									
Б.1.5	Теория функций комплексного переменного				4												150	75	45		30		75	30	3						2	2			180	4	4									
Б.1.6	Уравнения математической физики					5											285	135	75		60		150	30	4						3	2			315	7	7									
											5						90	60	30		30		30		2					2	2				90	2	2									
																	195	75	45		30		120	30	2							3	2		225	5	5									
Б.1.7	Вычислительная математика					6											270	120	60	60		150		8											270	6	6									
												5					135	60	30	30		75		4						2	2				135	3	3									
													6				135	60	30	30		75		4								2	2		135	3	3									
Б.1.8	Теория вероятностей									3							90	60	30		30		30		2					2	2				90	2	2									
Б.1.9	Введение в математический анализ	1															240	120	60		60		120	30	5	4	4			2	2				270	6	6									
Б.1.10	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2														240	120	60		60		120	30	3			4	4						270	6	6									
Б.1.11	Кратные интегралы и теория поля			3													150	60	30		30		90	30	2				2	2					180	4	4									
Б.1.12	Гармонический анализ				4												150	60	30		30		90	30	2					2	2				180	4	4									
	Физика																1 650	720	210	330	180		930	150	19										1 800	40	34	6								
Б.1.13	Общая физика: механика	1															150	60	30		30		90	30	3	2	2								180	4	4									
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2														150	60	30		30		90	30	3			2	2						180	4	4									
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																675	300		300			375											675	15	15										

[illegible]

[illegible]

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Государственная аттестация	часов												Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																						
															из них													Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные																				
		Экзамены						Дифф. зачеты ("-" - простые)							Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и 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.					1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																
		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							
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.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике				5											5	60					60	30										90	2	2																								
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике					6										6	60					60	30										90	2	2																								
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							8								8	150					150	30										180	4	4																								
Ф.1	Факультативы																420	225	90	60	75		195	30									450	10		10																							
Ф.1.В.1	Военная подготовка						7									8	420	225	90	60	75		195	30							3	2	2	3	2	3	450	10		10																			
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов												Обяз.	Распределение часов по видам занятий												127	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц																						
	Экзамены						Зачеты																																																				
	Фиксированные без физкультуры и ГИА												4		4	3	4	3	2	3	6	5	4	7	7	8		8	8	3	10	170	4	530	1		635	1	065	1	830	1	035	4	605	960	40	38	40	41	39	31	29	20	11	130	240	141	99
	Физкультура																				1	1	1	1	1	1				420	225	90	60	75			195	30							7	8	450	10											
	Факультативы																		1																																								
ГИА																1	1	1																																									
																									Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов																										
1 391				1 449				1 307				1 126				5 273																																											
714				677				714				735					715				592				620				506																														
												Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																															
60				60				59				61																																															
31				29				29				31				28				31				32				29																															

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

кафедра физики высокотемпературных процессов

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

Специализация: Физика высокотемпературных процессов

№ 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								Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				3 курс							4 курс		
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.		Практики	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.
		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								
Б.1	Дисциплины (модули)															8 955	4 470	1 635	975	1 860		4 485	780	125										9 735	209	133	76										
Б.1.1	Иностранные языки															735	480			480		255	30	16										765	17	17											
								-1								90	60			60		30		2		4								90	2	2											
								2								90	60			60		30		2				4						90	2	2											
									-3							90	60			60		30		2					4						90	2	2										
									4							90	60			60		30		2											90	2	2										
										-5						90	60			60		30		2					4						90	2	2										
										6						90	60			60		30		2							4				90	2	2										
											-7					90	60			60		30		2								4			90	2	2										
							8									105	60			60		45	30	2									4	135	3	3											
	Математика															2 025	990	510	60	420		1 035	270	38									2 295	51	51												
Б.1.2	Аналитическая геометрия	1														105	60	30		30		45	30	3	2	2							135	3	3												
Б.1.3	Линейная алгебра		2													105	60	30		30		45	30	2			2	2					135	3	3												
Б.1.4	Дифференциальные уравнения										3					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.1.5	Теория функций комплексного переменного				5											150	75	45		30		75	30	3						3	2			180	4	4											
Б.1.6	Уравнения математической физики										5					285	135	75		60		150	30	4									315	7	7												
											5					90	60	30		30		30		2				2	2				90	2	2												
					6											195	75	45		30		120	30	2						3	2		225	5	5												
Б.1.7	Вычислительная математика											5				270	120	60	60		150		8										270	6	6												
											5					135	60	30	30		75		4					2	2				135	3	3												
							6									135	60	30	30		75		4										135	3	3												
Б.1.8	Теория вероятностей								3							90	60	30		30		30		2			2	2					90	2	2												
Б.1.9	Введение в математический анализ	1														240	120	60		60		120	30	5	4	4							270	6	6												
Б.1.10	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2													240	120	60		60		120	30	3			4	4					270	6	6												
Б.1.11	Кратные интегралы и теория поля			3												150	60	30		30		90	30	2				2	2					180	4	4											
Б.1.12	Гармонический анализ				4											150	60	30		30		90	30	2					2	2				180	4	4											
	Физика															1 650	720	210	330	180		930	150	19									1 800	40	34	6											
Б.1.13	Общая физика: механика	1														150	60	30		30		90	30	3	2	2							180	4	4												
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2													150	60	30		30		90	30	3			2	2					180	4	4												
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															675	300		300			375											675	15	15												

№ 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	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные												
		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции								Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс																
					1	2	3	4	5	6	7							8	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	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	
									1							135	60		60				75				4								135	3	3			
									2							135	60		60				75						4						135	3	3			
										3						135	60		60				75							4						135	3	3		
											4					135	60		60				75								4						135	3	3	
												5				135	60		60				75									4					135	3	3	
Б.1.В.1	Основы современной физики					6										150	60	30			30		90	30	4											180	4		4	
Б.1.В.2	Основы современной физики: лабораторный практикум											6				90	30		30				60										2				90	2		2
Б.1.19	Информатика															360	180	60	120				180		8												360	8	8	
									1							180	90	30	60				90		4	2	4										180	4	4	
										2						180	90	30	60				90		4			2	4								180	4	4	
	Теоретическая физика															615	360	180		180		255	150	24												765	17	17		
Б.1.20	Аналитическая механика															210	120	60		60		90	60	8													270	6	6	
				3												105	60	30		30		45	30	4					2	2							135	3	3	
				4												105	60	30		30		45	30	4							2	2					135	3	3	
Б.1.21	Теория поля				5											105	60	30		30		45	30	4						2	2						135	3	3	
Б.1.22	Квантовая механика															195	120	60		60		75	30	8													225	5	5	
												6				90	60	30		30		30		4								2	2					9		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам											Ч а с о в ы е													Ч а с о в ы е н е д е л ы																Всего часов	Зач.единицы				
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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.																														
		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	Ч а с о в ы е н е д е л ы																23	24	25	26
							7										105	30	30					75	30							2					135	3		3							
Б.1.В.10	Практикум по физическим методам исследования веществ и материалов											6					180	60		60				120						4					180	4		4									
Б.1.В.11	Практика программирования с использованием C++																360	150	30	120				210										360	8		8										
											3						180	75	15	60				105					1	4					180	4		4									
												4					180	75	15	60				105					1		1	4			180	4		4									
	Блок дисциплин по выбору 1																45	30	30					15										45	1		1										
Б.1.В.12	Введение в машинное обучение и анализ данных												-4				45	30	30					15						2					45	1		1									
Б.1.В.13	Экология												-4				45	30						15										45	1		1										
Б.1.В.14	Физические основы наук о материалах												-4				45	30						15										45	1		1										
	Блок дисциплин по выбору 2																90	30	30					60										90	2		2										
Б.1.В.15	Основы физической супрамолекулярной химии											6					90	30						60										90	2		2										
Б.1.В.16	Суперкомпьютерное молекулярное моделирование											6					90	30						60										90	2		2										
Б.1.В.17	Численные методы в физических исследованиях											6					90	30	30					60										90	2		2										
Б.1.В.18	Физика наноразмерных объектов													7			45	30	30					15							2		2		45	1		1									
Б.1.В.19	Квантовая химия														7		180	60	60					120									2		180	4		4									
														7			90	30	30					60								2			90	2		2									
Б.1.В.20	Математическая статистика															8	90	30	30					60									2		90	2		2									
	Блок дисциплин по выбору 3																90	30	30					60									2		90	2		2									
Б.1.В.21	Мультифизика в компьютерном моделировании: от теории к практике												5				45	30						15										45	1		1										
Б.1.В.22	Введение в физику плазмы											5					45	30	30					15						2				45	1		1										
	Профильные дисциплины																615	240	135					105										675	15		15										
Б.1.В.23	Физические свойства плазмы						7										105	30	30					75	30						2				135	3		3									
Б.1.В.24	Теоретические и технические основы численного анализа							8									105	30	30					75	30								2		135	3		3									
Б.1.В.25	Компьютерный практикум по основам гидродинамики												7				45	30					30		15								2		45	1		1									
Б.1.В.26	Основы газодинамики												7				90	30	30					60								2		90	2		2										
Б.1.В.27	Физика высоких плотностей энергии													8			90	30	30					60									2		90	2		2									
Б.1.В.28	Магнитная гидродинамика													8			90	30	15				15	60								1	1	90	2		2										
Б.1.В.29	Семинар по физике высокотемпературных процессов																90	60					60	30										90	2		2										
													-7				45	30					30	15								2		45	1		1										
														-8			45	30					30	15								2	45	1		1											
Б.2	Практика																1 035							1 035										1 035	23		23										
Б.2.1	Производственная практика																900							900										900	20		20										
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																900							900										900	20		20										
													7				540							540										540	12		12										
														8			360							360										360	8		8										
Б.2.2	Учебная практика																135							135										135	3		3										
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика																135							135										135	3		3										
Б.3	Государственная итоговая аттестация																270							270	90										360	8		8									
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике						5									5	60							60	30									90	2		2										
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике							6								6	60							60	30									90	2		2										

[illegible]

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Нормативный срок обучения 4 года

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики и химии наноструктур

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам															часов										Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																Всего часов	Зач.единицы		
																												Распределение по курсам и семестрам																	Всего	Базовые	Вариативные
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Всего на обучение	из них								Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс					
																				Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. 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.											
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	л	к									лб	см								л	к	лб	см	л	к	лб		см	л	к
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	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)																8 895	4 500	1 680	1 005	1 815		4 395	840	125									9 735	209	133	76										
Б.1.1	Иностранные языки																735	480			480		255	30	16									765	17	17											
								-1									90	60			60		30		2		4							90	2	2											
								2									90	60			60		30		2				4					90	2	2											
								-3									90	60			60		30		2					4				90	2	2											
								4									90	60			60		30		2						4			90	2	2											
								-5									90	60			60		30		2						4			90	2	2											
								6									90	60			60		30		2							4		90	2	2											
								-7									90	60			60		30		2							4		90	2	2											
							8										105	60			60		45	30	2								4	135	3	3											
	Математика																2 025	990	510	60	420		1 035	270	38									2 295	51	51											
Б.1.2	Аналитическая геометрия	1															105	60	30		30		45	30	3	2	2							135	3	3											
Б.1.3	Линейная алгебра		2														105	60	30		30		45	30	2			2	2					135	3	3											
Б.1.4	Дифференциальные уравнения																240	120	60		60		120	30	4									270	6	6											
											3						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.1.5	Теория функций комплексного переменного				5												150	75	45		30		75	30	3							3		180	4	4											
Б.1.6	Уравнения математической физики										5						285	135	75		60		150	30	4									315	7	7											
											5						90	60	30		30		30		2				2	2			3	2	90	2	2										
Б.1.7	Вычислительная математика				6												195	75	45		30		120	30	2									225	5	5											
																	270	120	60	60		150		8										270	6	6											
											5						135	60	30	30		75		4						2	2				135	3	3										
Б.1.8	Теория вероятностей										6						135	60	30	30		75		4								2	2		135	3	3										
Б.1.9	Введение в математический анализ	1								3							90	60	30		30		30		2				2	2				90	2	2											
Б.1.10	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2														240	120	60		60		120	30	5	4	4							270	6	6											
Б.1.11	Кратные интегралы и теория поля			3													150	60	30		30		90	30	2				2	2				180	4	4											
Б.1.12	Гармонический анализ			4													150	60	30		30		90	30	2					2	2			180	4	4											
	Физика																1 650	720	210	330	180		930	150	19									1 800	40	34	6										
Б.1.13	Общая физика: механика	1															150	60	30		30		90	30	3	2	2							180	4	4											
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2														150	60	30		30		90	30	3			2	2					180	4	4											
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																675	300		300			375											675	15	15											

№ 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	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные												
		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции								Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс																
					1	2	3	4	5	6	7							8	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	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	
									1							135	60		60				75				4								135	3	3			
									2							135	60		60				75						4						135	3	3			
										3						135	60		60				75							4						135	3	3		
											4					135	60		60				75								4						135	3	3	
												5				135	60		60				75									4					135	3	3	
Б.1.В.1	Основы современной физики					6										150	60	30			30		90	30	4											180	4		4	
Б.1.В.2	Основы современной физики: лабораторный практикум											6				90	30		30				60										2				90	2		2
Б.1.19	Информатика															360	180	60	120				180		8												360	8	8	
									1							180	90	30	60				90		4	2	4										180	4	4	
										2						180	90	30	60				90		4			2	4								180	4	4	
	Теоретическая физика															615	360	180		180		255	150	24													765	17	17	
Б.1.20	Аналитическая механика															210	120	60		60		90	60	8													270	6	6	
				3												105	60	30		30		45	30	4					2	2							135	3	3	
				4												105	60	30		30		45	30	4							2	2					135	3	3	
Б.1.21	Теория поля				5											105	60	30		30		45	30	4						2	2						135	3	3	
Б.1.22	Квантовая механика															195	120	60		60		75	30	8													225	5	5	
												6				90	60	30		30		30		4								2	2							

[illegible]

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Государственная аттестация	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)													Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные	
																													Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упр. зан. и 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	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															
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.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике					6										6	60						60	30									90	2	2																				
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						8									8	150						150	30									180	4	4																				
Ф.1	Факультативы																420	225	90	60	75		195	30									450	10		10																			
Ф.1.В.1	Военная подготовка					7									8		420	225	90	60	75		195	30							3	2	2	3	2	3	450	10		10															
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов												Обяз.	Распределение часов по видам занятий								125	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																11 130	Всего зачетных единиц														
	Экзамены								Зачеты																																														
	Фиксированные без физкультуры и ГИА												4		4	3	4	3	2	4	4	5		4	7	7	8	8	8	5	420	225	90	60	75		195	30							7	8	450	10							
	Физкультура																					1		1	1	1	1	1																											
	Факультативы																		1																																				
ГИА																1	1	1																																					
																									</																														

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

кафедра физики и химии плазмы

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю														ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы						
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация		Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								1 курс	2 курс	3 курс	4 курс		Всего	Базовые	Вариативные			
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов																		
		1	2	3	4	5	6	7	8																										
1	2	3	4	5	6	7	8	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)										8 895	4 500	1 710	975	1 815		4 395	840	125												9 735	209	133	76	
Б.1.1	Иностранные языки										735	480			480		255	30	16												765	17	17		
								-1			90	60			60		30		2		4										90	2	2		
								2			90	60			60		30		2			4									90	2	2		
								-3			90	60			60		30		2					4							90	2	2		
								4			90	60			60		30		2					4							90	2	2		
								-5			90	60			60		30		2						4						90	2	2		
								6			90	60			60		30		2							4					90	2	2		
								-7			90	60			60		30		2								4				90	2	2		
							8				105	60			60		45	30	2										4		135	3	3		
	Математика										2 025	990	510	60	420		1 035	270	38												2 295	51	51		
Б.1.2	Аналитическая геометрия	1									105	60	30		30		45	30	3	2	2										135	3	3		
Б.1.3	Линейная алгебра		2								105	60	30		30		45	30	2			2	2								135	3	3		
Б.1.4	Дифференциальные уравнения										240	120	60		60		120	30	4												270	6	6		
								3			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.1.5	Теория функций комплексного переменного				5						150	75	45		30		75	30	3							3	2				180	4	4		
Б.1.6	Уравнения математической физики										285	135	75		60		150	30	4												315	7	7		
								5			90	60	30		30		30		2						2	2					90	2	2		
					6						195	75	45		30		120	30	2								3	2			225	5	5		
Б.1.7	Вычислительная математика										270	120	60	60		150		8													270	6	6		
								5			135	60	30	30		75		4							2	2					135	3	3		
								6			135	60	30	30		75		4								2	2				135	3	3		
Б.1.8	Теория вероятностей							3			90	60	30		30		30		2					2	2						90	2	2		
Б.1.9	Введение в математический анализ	1									240	120	60		60		120	30	5	4	4					2	2					270	6	6	
Б.1.10	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2								240	120	60		60		120	30	3			4	4									270	6	6	
Б.1.11	Кратные интегралы и теория поля			3							150	60	30		30		90	30	2					2	2						180	4	4		
Б.1.12	Гармонический анализ				4						150	60	30		30		90	30	2						2	2					180	4	4		
	Физика										1 650	720	210	330	180		930	150	19												1 800	40	34	6	
Б.1.13	Общая физика: механика	1									150	60	30		30		90	30	3	2	2										180	4	4		
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2								150	60	30		30		90	30	3			2	2								180	4	4		
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										675	300		300		375															675	15	15		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			ч а с о в ы е									Курсовые и контрольные работы	ч а с о в ы е н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																
					из них								Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции			Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и 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	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
								1									135	60		60				75			4							135	3	3				
								2									135	60		60				75					4					135	3	3				
									3								135	60		60				75						4					135	3	3			
										4							135	60		60				75							4					135	3	3		
											5						135	60		60				75								4				135	3	3		
Б.1.В.1	Основы современной физики				6												150	60	30		30			90	30	4							2	2			180	4		4
Б.1.В.2	Основы современной физики: лабораторный практикум										6						90	30		30				60									2				90	2		2
Б.1.19	Информатика																360	180	60	120				180		8										360	8	8		
								1									180	90	30	60				90		4	2	4									180	4	4	
									2								180	90	30	60				90		4			2	4							180	4	4	
	Теоретическая физика																615	360	180		180			255	150	24											765	17	17	
Б.1.20	Аналитическая механика																210	120	60		60			90	60	8											270	6	6	
			3														105	60	30		30			45	30	4				2	2							135	3	3
				4													105	60	30		30			45	30	4					2	2						135	3	3
Б.1.21	Теория поля				5												105	60	30		30			45	30	4					2	2						135	3	3
Б.1.22	Квантовая механика																195	120	60		60			75	30	8											225	5	5	
												6					90	60	30		30			30		4						2	2							

№ 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	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, управл. и 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	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
						7											105	30	30					75	30							2				135	3		3					
Б.1.В.10	Практикум по физическим методам исследования веществ и материалов											6					180	60			60				120							4				180	4		4					
Б.1.В.11	Практика программирования с использованием C++																360	150	30	120				210											360	8		8						
											3						180	75	15	60				105											180	4		4						
											4						180	75	15	60				105											180	4		4						
	Блок дисциплин по выбору 1																45	30	30					15											45	1		1						
Б.1.В.12	Введение в машинное обучение и анализ данных																45	30	30					15											45	1		1						
Б.1.В.13	Экология																45	30						15											45	1		1						
Б.1.В.14	Физические основы наук о материалах																45	30						15											45	1		1						
	Блок дисциплин по выбору 2																90	30	30					60											90	2		2						
Б.1.В.15	Основы физической супрамолекулярной химии												6				90	30						60											90	2		2						
Б.1.В.16	Суперкомпьютерное молекулярное моделирование												6				90	30						60											90	2		2						
Б.1.В.17	Численные методы в физических исследованиях												6				90	30	30					60										2			90	2		2				
Б.1.В.18	Физика наноразмерных объектов													7			45	30	30					15									2			45	1		1					
Б.1.В.19	Квантовая химия														7		180	60	60					120											180	4		4						
															7		90	30	30					60										2			90	2		2				
																8	90	30	30					60										2			90	2		2				
Б.1.В.20	Математическая статистика																45	30	30					15											45	1		1						
	Блок дисциплин по выбору 3																45	30	30					15											45	1		1						
Б.1.В.21	Мультифизика в компьютерном моделировании: от теории к практике																45	30						15												45	1		1					
Б.1.В.22	Введение в физику плазмы																45	30	30					15											45	1		1						
	Профильные дисциплины																555	270	210				60		285	120										675	15		15					
Б.1.В.23	Физика плазмы																300	150	90				60	150	60											360	8		8					
																	150	75	45				30	75	30											180	4		4					
																	150	75	45				30	75	30											180	4		4					
Б.1.В.24	Экспериментальная физика плазмы																165	60	60					105	60											225	5		5					
																	105	30	30					75	30											135	3		3					
																	60	30	30					30	30											90	2		2					
Б.1.В.25	Вычислительные методы в физике плазмы																45	30	30					15												45	1		1					
Б.1.В.26	Излучение термоядерной плазмы																45	30	30					15												45	1		1					
Б.2	Практика																1 035							1 035												1 035	23		23					
Б.2.1	Производственная практика																900							900												900	20		20					
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																900							900												900	20		20					
																	540							540												540	12		12					
																	360							360												360	8		8					
Б.2.2	Учебная практика																135							135												135	3		3					
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика																135							135												135	3		3					
Б.3	Государственная итоговая аттестация																270							270	90											360	8		8					
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике																60							60	30											90	2		2					
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике																							60	30											90	2		2					
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы																							150	30											180	4		4					
Ф.1	Факультативы																420	225	90	60	75			195	30											450	10		10					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам																Государственная аттестация	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)									Всего на обучение	и з н и х							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные									
																													Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и 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.
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	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										450	10		10																
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов																Обяз.	Распределение часов по видам занятий								125	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																Всего часов	Всего зачетных единиц											
	Экзамены																Зачеты																																							
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	4	3	4	3	2	4	4	5	4	7	7	8	8	7	4		Фклт.	420	225	90	60	75				195	30		40	38	40	41	39	31	26	21	11	130	240	141	99													
	Физкультура									1	1	1	1	1	1																					7	8	450	10																	
	Факультативы							1																																																
	ГИА					1	1	1																																																
																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	5 243																														
1 391																1 449														1 307				1 096																						
714																677														714				735				715				592				582				514						
60																60														59				61																						
31																29				29				31				28				31				33				28																

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Нормативный срок обучения 4 года

В. В. Иванов

№ 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		
																	и з н и х												Распределение по курсам и семестрам																	Всего	Базовые	Вариативные
		Экзамены								Дифф. зачеты ("." - простые)							Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.зн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс										
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7										8	лк		лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб				
		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								
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)																8 925	4 500	1 740	975	1 785		4 425	810	125										9 735	209	133	76										
Б.1.1	Иностранные языки																735	480	1 740	975		480		255	30	16									765	17	17											
								-1									90	60			60		30		2		4							90	2	2												
								2									90	60			60		30		2			4						90	2	2												
									-3								90	60			60		30		2				4					90	2	2												
									4								90	60			60		30		2									90	2	2												
										-5							90	60			60		30		2					4				90	2	2												
											6						90	60			60		30		2							4			90	2	2											
												-7					90	60			60		30		2							4			90	2	2											
							8										105	60			60		45	30	2								4	135	3	3												
	Математика																2 025	990	510	60	420		1 035	270	38								2 295	51	51													
Б.1.2	Аналитическая геометрия	1															105	60	30		30		45	30	3	2	2							135	3	3												
Б.1.3	Линейная алгебра		2														105	60	30		30		45	30	2			2	2					135	3	3												
Б.1.4	Дифференциальные уравнения										3						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.1.5	Теория функций комплексного переменного				5												150	75	45		30		75	30	3						3	2			180	4	4											
Б.1.6	Уравнения математической физики										5						285	135	75		60		150	30	4									315	7	7												
										5							90	60	30		30		30		2				2	2				90	2	2												
				6													195	75	45		30		120	30	2						3	2		225	5	5												
Б.1.7	Вычислительная математика																270	120	60	60		150		8									270	6	6													
										5							135	60	30	30		75		4					2	2				135	3	3												
							6										135	60	30	30		75		4								2	2	135	3	3												
Б.1.8	Теория вероятностей								3								90	60	30		30		30		2			2	2					90	2	2												
Б.1.9	Введение в математический анализ	1															240	120	60		60		120	30	5	4	4							270	6	6												
Б.1.10	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2														240	120	60		60		120	30	3			4	4					270	6	6												
Б.1.11	Кратные интегралы и теория поля			3													150	60	30		30		90	30	2				2	2				180	4	4												
Б.1.12	Гармонический анализ			4													150	60	30		30		90	30	2					2	2			180	4	4												
	Физика																1 650	720	210	330	180		930	150	19									1 800	40	34	6											
Б.1.13	Общая физика: механика	1															150	60	30		30		90	30	3	2	2							180	4	4												
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2														150	60	30		30		90	30	3			2	2				180	4	4													
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	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																675	300		300			375										675	15	15													

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			ч а с о в ы е									Курсовые и контрольные работы	ч а с о в ы е н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																
					Экзамены			Дифф. зачеты ("." - простые)			Государственная аттестация	и з н и х						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные												
		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции								Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс																
					1	2	3	4	5	6	7							8	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	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	
									1							135	60		60				75				4								135	3	3			
									2							135	60		60				75						4						135	3	3			
										3						135	60		60				75							4						135	3	3		
											4					135	60		60				75								4						135	3	3	
												5				135	60		60				75									4					135	3	3	
Б.1.В.1	Основы современной физики				6											150	60	30		30			90	30	4								2	2			180	4		4
Б.1.В.2	Основы современной физики: лабораторный практикум										6					90	30		30				60										2				90	2		2
Б.1.19	Информатика															360	180	60	120				180		8											360	8	8		
									1							180	90	30	60				90		4	2	4										180	4	4	
										2						180	90	30	60				90		4			2	4								180	4	4	
	Теоретическая физика															615	360	180		180			255	150	24											765	17	17		
Б.1.20	Аналитическая механика															210	120	60		60			90	60	8												270	6	6	
			3													105	60	30		30			45	30	4				2	2							135	3	3	
				4												105	60	30		30			45	30	4						2	2					135	3	3	
Б.1.21	Теория поля				5											105	60	30		30			45	30	4						2	2					135	3	3	
Б.1.22	Квантовая механика															195	120	60		60			75	30	8												225	5	5	
												6				90	60	30		30			30		4							2	2		</					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Ч а с о в в н е д е л ю												Всего часов	Зач.единицы																				
		Экзамены												из них													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.						
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	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
Б.1.В.10	Практикум по физическим методам исследования веществ и материалов						7																															135	3		3						
Б.1.В.11	Практика программирования с использованием C++											6																										180	4		4						
																																							360	8		8					
																																							180	4		4					
	Блок дисциплин по выбору 1																																						180	4		4					
Б.1.В.12	Введение в машинное обучение и анализ данных																																						180	4		4					
Б.1.В.13	Экология																																						180	4		4					
Б.1.В.14	Физические основы наук о материалах																																						180	4		4					
	Блок дисциплин по выбору 2																																						45	1		1					
Б.1.В.15	Основы физической супрамолекулярной химии																																						45	1		1					
Б.1.В.16	Суперкомпьютерное молекулярное моделирование																																						45	1		1					
Б.1.В.17	Численные методы в физических исследованиях																																						45	1		1					
Б.1.В.18	Физика наноразмерных объектов																																						45	1		1					
Б.1.В.19	Квантовая химия																																						180	4		4					
																																							90	2		2					
Б.1.В.20	Математическая статистика																																						90	2		2					
	Блок дисциплин по выбору 3																																						45	1		1					
Б.1.В.21	Мультифизика в компьютерном моделировании: от теории к практике																																						45	1		1					
Б.1.В.22	Введение в физику плазмы																																						45	1		1					
	Профильные дисциплины																																						585	270	240		30	315	90		
Б.1.В.23	Современные методы исследования элементарного химического акта, веществ и материалов																																						90	60	30		30				
Б.1.В.24	Современная масс-спектрометрия																																						90	30	30		60				
Б.1.В.25	Электрофизические и физико-химические свойства наноконпозиционных материалов																																						60	30	30		30	30			
Б.1.В.26	Основы теории микроскопических химических и фотофизических процессов																																						150	60	60		90	30			
																																							90	30	30		60				
																																							60	30	30		30	30			
Б.1.В.27	Функциональные органические молекулы и супрамолекулярные архитектуры: дизайн, самосборка, применение																																								150	60	60		90	30	
																																							90	30	30		60				
																																							60	30	30		30	30			
Б.1.В.28	Молекулярные основы живых систем																																								45	30	30		15		
Б.2	Практика																																						1 035			1 035					
Б.2.1	Производственная практика																																						900			900					
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																																						900			900					
																																							540			540					
Б.2.2	Учебная практика																																						360			360					
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика																																						135			135					
																																							135			135					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																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	Базовые	Вариативные																																																																											
		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.зн. и 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.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.																																																																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.зн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	14	15	лб	см	16	лб	см	17	лб	см	18		лб	см	19	лб	см	20	лб	см	21	лб	см	22	лб	см	23	24	25	26																																																																								
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.3	Государственная итоговая аттестация																270						270	90																				360	8	8																																																																																			
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5											60						60	30																				90	2	2																																																																																			
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике																60						60	30																					90	2	2																																																																																		
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы																150						150	30																					180	4	4																																																																																		
Ф.1	Факультативы																420	225	90	60	75		195	30																						450	10	10																																																																																	
Ф.1.В.1	Военная подготовка																420	225	90	60	75		195	30																						450	10	10																																																																																	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов													Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																Всего часов	Всего зачетных единиц																																																																																								
		Экзамены								Зачеты																																																																																																																							
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	4	3	4	3	2	3	4	5	4	7	7	8	8	9	5	Обяз.	10	230	4	500	1	740	975	1	785	1	035	4	695	900	125	40	38		40	41		39	31	25	22	11	130	240	141	99																																																																																	
	Физкультура										1	1	1	1	1	1	5	Фклт.	420	225	90	60	75		195	30												7	8			450	10																																																																																						
	Факультативы																1																																																																																																																
	ГИА																1																																																																																																																
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам												Всего часов																																																																																																						
															1 391												1 449												1 307												1 104												5 251																																																																		
															714												677												714												735												715												592												570												534																														
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																																																																																																		
															60												60												59												61																																																																														
															31												29												29												31												28												31												33												28																														

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

кафедра физики супрамолекулярных систем и нанофотоники

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			ч а с о в								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю														ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены			Дифф. зачеты ("." - простые)										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.									
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1	2	3								4								5								6												
Б.1	Дисциплины (модули)														8 925	4 500	1 740	975	1 785			4 425	810	125								9 735	209	133	76			
Б.1.1	Иностранные языки														735	480			480			255	30	16								765	17	17				
										-1					90	60			60			30		2		4						90	2	2				
										2					90	60			60			30		2			4					90	2	2				
										-3					90	60			60			30		2				4				90	2	2				
										4					90	60			60			30		2				4				90	2	2				
										-5					90	60			60			30		2				4				90	2	2				
										6					90	60			60			30		2				4				90	2	2				
										-7					90	60			60			30		2				4				90	2	2				
										8					105	60			60			45	30	2							4	135	3	3				
	Математика														2 025	990	510	60	420			1 035	270	38								2 295	51	51				
Б.1.2	Аналитическая геометрия	1													105	60	30		30			45	30	3	2	2						135	3	3				
Б.1.3	Линейная алгебра		2												105	60	30		30			45	30	2			2	2				135	3	3				
Б.1.4	Дифференциальные уравнения										3				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.1.5	Теория функций комплексного переменного				5										150	75	45		30			75	30	3				3	2			180	4	4				
Б.1.6	Уравнения математической физики														285	135	75		60			150	30	4								315	7	7				
										5					90	60	30		30			30		2			2	2				90	2	2				
															195	75	45		30			120	30	2						3	2	225	5	5				
Б.1.7	Вычислительная математика														270	120	60	60			150		8									270	6	6				
															135	60	30	30			75		4				2	2				135	3	3				
										6					135	60	30	30			75		4					2	2			135	3	3				
Б.1.8	Теория вероятностей									3					90	60	30		30			30		2				2	2				90	2	2			
Б.1.9	Введение в математический анализ	1													240	120	60		60			120	30	5	4	4			2	2			270	6	6			
Б.1.10	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2												240	120	60		60			120	30	3			4	4					270	6	6			
Б.1.11	Кратные интегралы и теория поля			3											150	60	30		30			90	30	2			2	2					180	4	4			
Б.1.12	Гармонический анализ				4										150	60	30		30			90	30	2				2	2				180	4	4			
	Физика														1 650	720	210	330	180			930	150	19								1 800	40	34	6			
Б.1.13	Общая физика: механика	1													150	60	30		30			90	30	3	2	2							180	4	4			
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2												150	60	30		30			90	30	3			2	2					180	4	4			
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														675	300		300				375										675	15	15				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам						из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в ы е н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																			
																Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные																	
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и 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.	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
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			
								1									135	60		60				75			4								135	3	3							
								2									135	60		60				75					4						135	3	3							
									3								135	60		60				75						4					135	3	3							
										4							135	60		60				75							4				135	3	3							
											5						135	60		60				75								4			135	3	3							
Б.1.В.1	Основы современной физики				6												150	60	30		30		90	30	4								2	2		180	4		4					
Б.1.В.2	Основы современной физики: лабораторный практикум										6						90	30		30			60										2			90	2		2					
Б.1.19	Информатика																360	180	60	120			180		8										360	8	8							
								1									180	90	30	60			90		4	2	4								180	4	4							
									2								180	90	30	60			90		4			2	4						180	4	4							
	Теоретическая физика																615	360	180		180		255	150	24										765	17	17							
Б.1.20	Аналитическая механика																210	120	60		60		90	60	8										270	6	6							
			3														105	60	30		30		45	30	4				2	2					135	3	3							
				4													105	60	30		30		45	30	4					2	2				135	3	3							
Б.1.21	Теория поля				5												105	60	30		30		45	30	4					2	2				135	3	3							
Б.1.22	Квантовая механика																195	120	60		60		75	30	8									225	5	5								
											6						90	60	30		30		30		4						2	2			90	2	2							
							7										105	60	30		30		45	30	4						2	2			135	3	3							
Б.1.23	Статистическая физика						8										105	60	30		30		45	30	4								2	2	135	3	3							
	Основы финансово-экономического анализа и планирования																																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)																																											
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)								-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30												330									
	История и философия науки и технологий																45	30	30				15		2										45	1	1							
Б.1.28	История и философия науки и технологий																45	30	30				15		2								2		45	1	1							
Б.1.29	История и философия культуры																45	30					15		2									45	1	1								
Б.1.30	История России																45	30					15		2									45	1	1								
Б.1.31	Россия и мир																45	30					15		2									45	1	1								
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 2)																45	30	30				15		2									45	1	1								
	История и философия науки и технологий. Дополнительные главы																45	30	30				15		2									45	1	1								
Б.1.32	История и философия науки и технологий. Дополнительные главы																45	30					15		2									45	1	1								
Б.1.33	История и философия культуры. Дополнительные главы																45	30					15		2									45	1	1								
Б.1.34	История России. Дополнительные главы																45	30					15		2									45	1	1								
Б.1.35	Россия и мир. Дополнительные главы																45	30					15		2									45	1	1								
	Факультетские дисциплины																2 355	1 035	435	465	135		1 320	120	14									2 475	55	55								
Б.1.В.3	Общая и неорганическая химия	1						1									240	120	30	60	30		120	30	2	2	4	2						270	6	6								
Б.1.В.4	Органическая химия		2						2								285	120	30	60	30		165	30	2				2	4	2				315	7	7							
Б.1.В.5	Химические методы анализа: лабораторный практикум									3							90	45		45			45		2										90	2	2							
Б.1.В.6	Статистическая термодинамика									3							90	30	15		15		60		2				1	1					90	2	2							
Б.1.В.7	Химическая физика										4						195	120	60		60		75	30	4									225	5	5								
																	90	60	30		30		30		2					2	2				90	2	2							
					5							5					105	60	30		30		45	30	2							2	2		135	3	3							
Б.1.В.8	Химическая физика: лабораторный практикум																270	120		120			150											270	6	6								
										4							135	60		60			75											135	3	3								
											5						135	60		60			75											135	3	3								
Б.1.В.9	Диагностика веществ и материалов																195	60	60				135	30										225	5	5								
											6						90	30	30				60											90	2	2								

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Ч а с о в в н е д е л ю												Всего часов	Зач.единицы		
		Экзамены																											

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов												Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
														из них													Распределение по курсам и семестрам																	Всего	Базовые	Вариативные																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)																	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.зн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8											лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
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.3	Государственная итоговая аттестация																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

кафедра физической и химической механики

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			ч а с о в								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю														ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
					из них										Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34				
Б.1	Дисциплины (модули)												8 895	4 470	1 695	975	1 800		4 425	840	125											9 735	209	133	76		
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				
													90	60			60		30		2										90	2	2				
													105	60			60		45	30	2									4	135	3	3				
	Математика												2 025	990	510	60	420		1 035	270	38										2 295	51	51				
Б.1.2	Аналитическая геометрия	1											105	60	30		30		45	30	3	2	2								135	3	3				
Б.1.3	Линейная алгебра		2										105	60	30		30		45	30	2			2	2						135	3	3				
Б.1.4	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.1.5	Теория функций комплексного переменного												150	75	45		30		75	30	3										180	4	4				
Б.1.6	Уравнения математической физики												285	135	75		60		150	30	4										315	7	7				
													90	60	30		30		30		2										90	2	2				
													195	75	45		30		120	30	2										225	5	5				
Б.1.7	Вычислительная математика												270	120	60	60		150		8											270	6	6				
													135	60	30	30		75		4											135	3	3				
													135	60	30	30		75		4											135	3	3				
Б.1.8	Теория вероятностей												90	60	30		30		30		2										90	2	2				
Б.1.9	Введение в математический анализ	1											240	120	60		60		120	30	5	4	4								270	6	6				
Б.1.10	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2										240	120	60		60		120	30	3			4	4							270	6	6			
Б.1.11	Кратные интегралы и теория поля			3									150	60	30		30		90	30	2				2	2						180	4	4			
Б.1.12	Гармонический анализ				4								150	60	30		30		90	30	2					2	2					180	4	4			
	Физика												1 650	720	210	330	180		930	150	19										1 800	40	34	6			
Б.1.13	Общая физика: механика	1											150	60	30		30		90	30	3	2	2								180	4	4				
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2										150	60	30		30		90	30	3				2	2						180	4	4			
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												675	300			300		375													675	15	15			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в ы е							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в ы е н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
									Экзамены								Дифф. зачеты ("." - простые)							Государственная аттестация		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.	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.	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	

[illegible]

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам																часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																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	Базовые	Вариативные	
																				Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и 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.	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	2	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.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								8									8	150							150	30									180	4	4									
Ф.1	Факультативы																		420	225	90	60	75			195	30									450	10		10								
Ф.1.В.1	Военная подготовка							7											420	225	90	60	75			195	30							3	2	2	3	2	3	450	10		10				
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов																	Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																Всего часов	Всего зачетных единиц		
	Экзамены								Зачеты																																						
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	4	3	4	3	2	3	5	5	4	7	7	8	8	9	4	Обяз.	10 200	4 470	1 695	975	1 800	1 035	4 695	930	125	40	38	40	41	39	31	25	20	11 130	240	141	99								
	Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	420	225	90	60	75			195	30						7	8		450	10										
	Факультативы							1																																							
	ГИА					1	1	1																																							
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																Всего часов																
															1 391																																
															714	677	714	735	715	592	568	504																									
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																
															60				60				59				61																				
															31	29	29	31	28	31	32	29																									

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

кафедра химической физики

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Ч а с о в										Ч а с о в в н е д е л ю																Зач.единицы																			
																								Распределение по курсам и семестрам																																			
		Экзамены								Дифф. зачеты ("." - простые)								Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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.	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	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																				
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)																8 925	4 500	1 740	975	1 785		4 425	810	125											9 735	209	133	76																				
Б.1.1	Иностранные языки																735	480	1 740	975		480		255	30	16										765	17	17																					
									-1								90	60			60		30		2		4								90	2	2																						
									2								90	60			60		30		2			4							90	2	2																						
										-3							90	60			60		30		2					4						90	2	2																					
										4							90	60			60		30		2											90	2	2																					
										-5							90	60			60		30		2						4					90	2	2																					
										6							90	60			60		30		2								4			90	2	2																					
										-7							90	60			60		30		2								4			90	2	2																					
										8							105	60			60		45	30	2									4	135	3	3																						
	Математика													2 025	990	510	60	420		1 035	270	38												2 295	51	51																							
Б.1.2	Аналитическая геометрия	1												105	60	30		30		45	30	3	2	2											135	3	3																						
Б.1.3	Линейная алгебра		2											105	60	30		30		45	30	2			2	2										135	3	3																					
Б.1.4	Дифференциальные уравнения										3			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.1.5	Теория функций комплексного переменного				5									150	75	45		30		75	30	3									3	2				180	4	4																					
Б.1.6	Уравнения математической физики													285	135	75		60		150	30	4													315	7	7																						
										5				90	60	30		30		30		2						2	2						90	2	2																						
					6									195	75	45		30		120	30	2											3	2		225	5	5																					
Б.1.7	Вычислительная математика													270	120	60	60		150		8															270	6	6																					
										5				135	60	30	30		75		4								2	2						135	3	3																					
										6				135	60	30	30		75		4														135	3	3																						
Б.1.8	Теория вероятностей									3				90	60	30		30		30		2					2	2								90	2	2																					
Б.1.9	Введение в математический анализ	1												240	120	60		60		120	30	5	4	4					2	2						270	6	6																					
Б.1.10	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2											240	120	60		60		120	30	3				4	4									270	6	6																					
Б.1.11	Кратные интегралы и теория поля			3										150	60	30		30		90	30	2					2	2								180	4	4																					
Б.1.12	Гармонический анализ			4										150	60	30		30		90	30	2							2	2						180	4	4																					
	Физика													1 650	720	210	330	180		930	150	19													1 800	40	34	6																					
Б.1.13	Общая физика: механика	1												150	60	30		30		90	30	3	2	2											180	4	4																						
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2											150	60	30		30		90	30	3				2	2								180	4	4																						
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													675	300		300																		675	15	15																						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам											Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в ы е н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы								
		Экзамены								Дифф. зачеты ("." - простые)				Государственная аттестация	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
															1 курс				2 курс		3 курс					4 курс					
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3		4	5	6	7	8	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.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.			
								1								135	60		60								135	3	3		
								2								135	60		60								135	3	3		
									3							135	60		60								135	3	3		
										4						135	60		60								135	3	3		
											5					135	60		60								135	3	3		
												6				135	60		60								135	3	3		
Б.1.В.1	Основы современной физики				6											150	60	30		30			90	30	4			180	4	4	
Б.1.В.2	Основы современной физики: лабораторный практикум										6					90	30		30				60					90	2	2	
Б.1.19	Информатика															360	180	60	120				180		8			360	8	8	
								1								180	90	30	60				90		4	2	4	180	4	4	
									2							180	90	30	60				90		4		2	4	180	4	4
	Теоретическая физика															615	360	180		180			255	150	24			765	17	17	
Б.1.20	Аналитическая механика															210	120	60		60			90	60	8			270	6	6	
			3													105	60	30		30			45	30	4			135	3	3	
				4												105	60	30		30			45	30	4			135	3	3	
Б.1.21	Теория поля				5											105	60	30		30			45	30	4			135	3	3	
Б.1.22	Квантовая механика															195	120	60		60			75	30	8			225	5	5	
											6					90	60	30		30			30		4			90	2	2	
							7									105	60	30		30			45	30	4			135	3	3	
Б.1.23	Статистическая физика						8									105	60	30		30			45	30	4			135	3	3	
	Основы финансово-экономического анализа и планирования															45	15	15					30					45	1	1	
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности																														

[illegible]

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
														Экзамены									Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.зн. и т.п.																Практики	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	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4										5	6	7	8	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
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.3	Государственная итоговая аттестация																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Нормативный срок обучения 4 года

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. А. Воронов

[illegible]

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							Ч а с о в ы е								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в ы е н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы										
									Экзамены							Дифф. зачеты ("." - простые)							Государственная аттестация	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
		Всего на обучение	из них					Самостоятельная работа																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		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	2	3	4	5	6	7	8	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
		1	2	3	4	5	6	7	8	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
								1								135	60		60			75								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					
											5					135	60		60			75								135	3	3					
Б.1.B.1	Основы современной физики				6											150	60	30		30		90	30	4						180	4		4				
Б.1.B.2	Основы современной физики: лабораторный практикум										6					90	30		30			60						2		90	2		2				
Б.1.19	Информатика															360	180	60	120			180		8						360	8	8					
								1								180	90	30	60			90		4	2	4				180	4	4					
									2							180	90	30	60			90		4			2	4		180	4	4					
	Теоретическая физика															615	360	180		180		255	150	24						765	17	17					
Б.1.20	Аналитическая механика															210	120	60		60		90	60	8						270	6	6					
			3													105	60	30		30		45	30	4						135	3	3					
				4												105	60	30		30		45	30	4			2	2			135	3	3				
Б.1.21	Теория поля				5											105	60	30		30		45	30	4				2	2		135	3	3				
Б.1.22	Квантовая механика															195	120	60		60		75	30	8						225	5	5					
												6				90	60	30		30		30		4				2	2		90	2	2				
							7									105	60	30		30		45	30	4				2	2		135	3	3				
Б.1.23																																					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													ч а с о в ы е													Курсовые и контрольные работы	ч а с о в ы е 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, упр.зак. и 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.	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					
							7								105	30	30					75	30								2				135	3		3		
Б.1.В.10	Практикум по физическим методам исследования веществ и материалов											6			180	60		60				120								4				180	4		4			
Б.1.В.11	Практика программирования с использованием C++									3					360	150	30	120				210		2										360	8		8			
											4				180	75	15	60				105		1					1	4					180	4		4		
												4			180	75	15	60				105		1							1	4			180	4		4		
	Блок дисциплин по выбору 1														45	30	30					15												45	1		1			
Б.1.В.12	Введение в машинное обучение и анализ данных														45	30	30					15							2					45	1		1			
Б.1.В.13	Экология														45	30						15		2										45	1		1			
Б.1.В.14	Физические основы наук о материалах														45	30						15												45	1		1			
	Блок дисциплин по выбору 2														90	30	30					60												90	2		2			
Б.1.В.15	Основы физической супрамолекулярной химии												6			90	30					60												90	2		2			
Б.1.В.16	Суперкомпьютерное молекулярное моделирование												6			90	30					60												90	2		2			
Б.1.В.17	Численные методы в физических исследованиях												6			90	30	30				60										2			90	2		2		
Б.1.В.18	Физика наноразмерных объектов													7		45	30	30				15										2		45	1		1			
Б.1.В.19	Квантовая химия														180	60	60					120												180	4		4			
														7		90	30	30				60										2		90	2		2			
															90	30	30					60											2		90	2		2		
Б.1.В.20	Математическая статистика														4							15											2		45	1		1		
	Блок дисциплин по выбору 3														45	30	30					15												45	1		1			
Б.1.В.21	Мультифизика в компьютерном моделировании: от теории к практике														5							15												45	1		1			
Б.1.В.22	Введение в физику плазмы														5							15										2		45	1		1			
	Профильные дисциплины														585	270	240				30	315	90										675	15		15				
Б.1.В.23	Современные методы исследования элементарного химического акта, веществ и материалов															90	60	30				30											2	2	90	2		2		
Б.1.В.24	Современная масс-спектрометрия														7							60										2		90	2		2			
Б.1.В.25	Электрофизические и физико-химические свойства нанокomпозиционных материалов													7		60	30	30					30	30								2		90	2		2			
Б.1.В.26	Основы теории микроскопических химических и фотофизических процессов															150	60	60				90	30											180	4		4			
															7							60										2		90	2		2			
															8							30	30											90	2		2			
Б.1.В.27	Функциональные органические молекулы и супрамолекулярные архитектуры: дизайн, самосборка, применение															150	60	60				90	30											180	4		4			
															7							60										2		90	2		2			
															8								30	30										90	2		2			
Б.1.В.28	Молекулярные основы живых систем															60	30	30					15										2		45	1		1		
Б.2	Практика														1 035							1 035											1 035	23		23				
Б.2.1	Производственная практика														900							900												900	20		20			
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа														900							900												900	20		20			
																540						540												540	12		12			
Б.2.2	Учебная практика															360						360												360	8		8			
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика															135						135												135	3		3			
																135						135												135	3		3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
														Экзамены									Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.зн. и т.п.																Практики	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	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4										5	6	7	8	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
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.3	Государственная итоговая аттестация																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина