

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю																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																ВСЕГО ЧАСОВ	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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. зан. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.					лк.	лб.
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											
																180	60		60			120														180	4	4									
																180	60		60			120														180	4	4									
Б.1.В.11	Физические основы фотоники и нанофотоники				5											150	60	30	30			90	30												180	4	4										
Б.1.В.12	Физика твердого тела					6										105	30	30			75	30													135	3	3										
Б.1.В.13	Электронные свойства твердых тел						7									60	30	30			30	30														90	2	2									
Б.1.В.14	Лабораторный практикум по твердотельной электронике															225	105		105			120														225	5	5									
																135	60		60			75													135	3	3										
Б.1.В.15	Квантовая электроника						7									90	45		45			45													90	2	2										
	Лабораторный практикум по квантовой электронике															60	30	30			30	30													90	2	2										
Б.1.В.16	Лабораторный практикум по квантовой электронике															225	105		105			120														225	5	5									
																90	45		45			45													90	2	2										
																135	60		60			75														135	3	3									
Б.1.В.17	Физика наноразмерных объектов															135	60	60			75															135	3	3									
																90	30	30			60															90	2	2									
																45	30	30			15															45	1	1									
Б.1.В.18	Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники						8									60	30	30			30	30													90	2	2										
Б.1.В.19	Квантовая оптика						8									60	30	30			30	30													90	2	2										
Б.1.В.20	Перспективные направления развития электроники															45	30	30			15														45	1	1										
	Профильные модули (по выбору студента)																																														
	Профильный модуль 1 (кафедра вакуумной электроники)														1 215	150	150				810	255													1 215	27	27										
	в том числе практика														810					810															810	18	18										
	Профильный модуль 2 (кафедра квантовой электроники)														1 185	210	180			30	855	120	30												1 215	27	27										
	в том числе практика														855					855															855	19	19										
	Профильный модуль 3 (кафедра микро- и наноэлектроники)														1 215	270	210			60	810	135													1 215	27	27										
	в том числе практика														810					810															810	18	18										
	Профильный модуль 4 (кафедра нанометрологии и наноматериалов)														1 185	210	150	60			675	300	30												1 215	27	27										
	в том числе практика														675					675															675	15	15										
	Профильный модуль 5 (кафедра наноэлектроники и квантовых компьютеров)														1 215	240	180			60	855	120													1 215	27	27										
	в том числе практика														855					855															855	19	19										
	Профильный модуль 6 Методы и системы интеллектуального анализа данных (кафедра твердотельной электроники, радиофизики и прикладных информационных технологий)														1 215	240	150			90	855	120													1 215	27	27										
	в том числе практика														855					855															855	19	19										
	Профильный модуль 7 Твердотельная электроника (кафедра твердотельной электроники, радиофизики и прикладных информационных технологий)														1 215	210	90			120	855	150													1 215	27	27										
	в том числе практика														855					855															855	19	19										
	Профильный модуль 8 (кафедра физической электроники)														1 215	240	120			120	855	120													1 215	27	27										
	в том числе практика														855					855															855	19	19										

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю														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																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
																	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. раб., 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	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													
																	180	60		60														180	4	4													
																	180	60		60														180	4	4													
Б.1.В.11	Физические основы фотоники и нанофотоники				5											150	60	30	30														180	4	4														
Б.1.В.12	Физика твердого тела					6										105	30	30												2	2			135	3	3													
Б.1.В.13	Электронные свойства твердых тел						7									60	30	30																90	2	2													
Б.1.В.14	Лабораторный практикум по твердотельной электронике															225	105		105															225	5	5													
																135	60		60														135	3	3														
Б.1.В.15	Квантовая электроника						7									90	45		45															90	2	2													
Б.1.В.16	Лабораторный практикум по квантовой электронике															60	30	30																90	2	2													
																225	105		105															225	5	5													
																90	45		45															90	2	2													
Б.1.В.17	Физика наноразмерных объектов															135	60		60															135	3	3													
																90	30	30																90	2	2													
																45	30	30																45	1	1													
Б.1.В.18	Приборы полупроводниковой микро- и нанoeлектроники						8									60	30	30																90	2	2													
Б.1.В.19	Квантовая оптика						8									60	30	30																90	2	2													
Б.1.В.20	Перспективные направления развития электроники															45	30	30																45	1	1													
	Профильные дисциплины														405	150	150																405	9	9														
Б.1.В.21	Электронная оптика интенсивных пучков в приборах СВЧ														90	30	30																	90	2	2													
Б.1.В.22	Современные методы исследования														90	30	30																	90	2	2													
Б.1.В.23	Основы вакуумной и катодной техники														45	30	30																	45	1	1													
Б.1.В.24	Основы электроники электровакуумных приборов СВЧ														90	30	30																	90	2	2													
Б.1.В.25	Электродинамические системы мощных электровакуумных приборов														90	30	30																	90	2	2													
Б.2	Практика														810																		810	18	18														
Б.2.1	Производственная практика														720																			720	16	16													
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа														720																			720	16	16													
															360																			360	8	8													
															360																			360	8	8													
Б.2.2	Учебная практика														90																			90	2	2													
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика														90																			90	2	2													
Б.3	Государственная итоговая аттестация														270																			360	8	8													
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5									60																			90	2	2													
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6								60																			90	2	2													
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы														150																			180	4	4													
Ф.1	Факультативы														420	225	90	60	75															450	10	10													
Ф.1.В.1	Военная подготовка						7								420	225	90	60	75															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	3	4	4	3	3	3	4	5	6	6	5	6	7	10	6	Обяз.	10	200	4	470	1	605	1	215	1	650	810	4	920	930	119	38	38	41	35	37	32	29	24	11	130	240	141	99			
	Физкультура									1	1	1	1	1	1		Фклт.	420	225	90	60	75																			450	10							
Факультативы																																																	
		Распределение часов контактной работы по годам и																Всего																															

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов														часов в неделю																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																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
		1 курс				2 курс				3 курс				4 курс						1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.																								
		лк.	лб.	см.	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												
	ГИА				1	1	1																																												
														семестрам																часов																					
														1 368				1 364				1 287				1 196				5 215																					
														688	680	729	635	679	608	629	567																														
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																					
														60				60				59				61																									
														32	28	31	29	30	29	30	31																														

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): Электроника, фотоника и нанотехнологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра квантовой электроники

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)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные												
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, Уprакт. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс			2 курс		3 курс		4 курс															
		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)				9 045	4 530	1 635	1 215	1 680		4 515	870	119												9 915	213	133	80						
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	Введение в математический анализ	1			240	120	60		60		120	30	5	4	4										270	6	6							
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2		240	120	60		60		120	30	3		4	4									270	6	6							
Б.1.4	Кратные интегралы и теория поля			3	150	60	30		30		90	30	2				2	2							180	4	4							
Б.1.5	Гармонический анализ			4	150	60	30		30		90	30	2				2	2							180	4	4							
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1			105	60	30		30		45	30	3	2	2										135	3	3							
Б.1.7	Линейная алгебра		2		105	60	30		30		45	30	2		2	2									135	3	3							
Б.1.8	Дифференциальные уравнения				240	120	60		60		120	30	4												270	6	6							
					90	60	30		30		30		2				2	2							90	2	2							
				4	150	60	30		30		90	30	2				2	2							180	4	4							
Б.1.9	Теория функций комплексного переменного			5	150	75	45		30		75	30	3					3	2						180	4	4							
Б.1.10	Уравнения математической физики				285	135	75		60		150	30	4												315	7	7							
					135	60	30		30		75		2				2	2							135	3	3							
				6	150	75	45		30		75	30	2					3	2						180	4	4							
Б.1.11	Вычислительная математика				270	120	60	60			150		8													270	6	6						
					135	60	30	30			75		4					2	2						135	3	3							
					135	60	30	30			75		4						2	2					135	3	3							
Б.1.12	Теория вероятностей				90	60	30		30		30		2			2	2								90	2	2							
Б.1.13	Информатика				360	180	60	120			180		8													360	8	8						
					180	90	30	60			90		4	2	4										180	4	4							
					180	90	30	60			90		4			2	4								180	4	4							
	Физика				1 650	720	210	330	180		930	150	19													1 800	40	34	6					
Б.1.14	Общая физика: механика	1			150	60	30		30		90	30	3	2	2											180	4	4						
Б.1.15	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2		150	60	30		30		90	30	3		2	2										180	4	4						
Б.1.16	Общая физика: электричество и магнетизм			3	195	90	60		30		105	30	3			4	2									225	5	5						
Б.1.17	Общая физика: оптика			4	150	60	30		30		90	30	3				2	2								180	4	4						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю														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														ВСЕГО ЧАСОВ	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 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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26								
																	180	60			60				120												180	4	4						
																	180	60			60				120												180	4	4						
Б.1.В.11	Физические основы фотоники и нанофотоники				5												150	60	30		30				90	30												180	4	4					
Б.1.В.12	Физика твердого тела					6											105	30	30						75	30												135	3	3					
Б.1.В.13	Электронные свойства твердых тел						7										60	30	30						30	30												90	2	2					
Б.1.В.14	Лабораторный практикум по твердотельной электронике																225	105			105				120													225	5	5					
																	135	60			60				75													135	3	3					
Б.1.В.15	Квантовая электроника						7										90	45			45				45													90	2	2					
Б.1.В.16	Лабораторный практикум по квантовой электронике																60	30	30						30	30												90	2	2					
																	225	105			105				120													225	5	5					
																	90	45			45				45													90	2	2					
Б.1.В.17	Физика наноразмерных объектов																135	60			60				75													135	3	3					
																	90	30	30						60													90	2	2					
																	45	30	30						15													45	1	1					
Б.1.В.18	Приборы полупроводниковой микро- и нанозлектроники						8										60	30	30						30	30												90	2	2					
Б.1.В.19	Квантовая оптика						8										60	30	30						30	30												90	2	2					
Б.1.В.20	Перспективные направления развития электроники																45	30	30						15													45	1	1					
	Профильные дисциплины															330	210	180						30													360	8	8						
Б.1.В.21	Управление лазерным излучением															45	30	30							15													45	1	1					
Б.1.В.22	Интерферометрия и лазерная гироскопия															105	60	60							45	30												135	3	3					
																45	30	30							15													45	1	1					
Б.1.В.23	Материалы квантовой электроники						8									60	30	30							30	30												90	2	2					
																90	60	60							30													90	2	2					
																45	30	30							15													45	1	1					
Б.1.В.24	Теория лазерных резонаторов															45	30	30							15													45	1	1					
Б.1.В.25	Семинар по квантовой электронике															45	30								15													45	1	1					
Б.2	Практика															855									855													855	19	19					
Б.2.1	Производственная практика															765									765													765	17	17					
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа															765									765													765	17	17					
																405									405													405	9	9					
																360									360													360	8	8					
Б.2.2	Учебная практика															90									90													90	2	2					
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика															90									90													90	2	2					
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						6									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						7									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	3	4	4	3	3	3	5	5	6	6	5	6	7	10	7	Обяз.	10	170	4	530	1	635	1	215	1	680	855	4	785	960	119	38	38	41	35	37	32	29	28	11	130	240	141
Физкультура								1	1	1	1	1	1			Фклт.	420	225	90	60	75				195	30											7	8	450	10					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам																часов														часов в неделю																Зач. единицы																
		Экзамены								Дифф. зачеты ("н." - простые)								Государственная аттестация	Всего на обучение	из них										Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные													
		1 курс				2 курс				3 курс				4 курс						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс						2 курс				3 курс				4 курс																								
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.									см.	лк.	лб.	см.			лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.																								
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																									
	Факультативы								1																																																							
	ГИА					1	1		1																																																							
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам <table border="1"> <tr> <td colspan="4">1 курс</td> <td colspan="4">2 курс</td> <td colspan="4">3 курс</td> <td colspan="4">4 курс</td> </tr> <tr> <td>1 368</td><td>688</td><td>680</td><td></td> <td>1 364</td><td>729</td><td>635</td><td></td> <td>1 287</td><td>679</td><td>608</td><td></td> <td>1 266</td><td>629</td><td>637</td><td></td> </tr> </table>																1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				1 368	688	680		1 364	729	635		1 287	679	608		1 266	629	637		ВСЕГО ЧАСОВ	Всего часов	5 285
1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																																																				
1 368	688	680		1 364	729	635		1 287	679	608		1 266	629	637																																																		
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам <table border="1"> <tr> <td colspan="4">60</td> <td colspan="4">60</td> <td colspan="4">59</td> <td colspan="4">61</td> </tr> <tr> <td>32</td><td>28</td><td></td><td></td> <td>31</td><td>29</td><td></td><td></td> <td>30</td><td>29</td><td></td><td></td> <td>29</td><td>32</td><td></td><td></td> </tr> </table>																60				60				59				61				32	28			31	29			30	29			29	32					
60				60				59				61																																																				
32	28			31	29			30	29			29	32																																																			

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): Электроника, фотоника и нанотехнологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра нанометрологии и наноматериалов

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 ы												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	и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам																Всего		Базовые	Вариативные																																			
						1 курс		2 курс		3 курс		4 курс				1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.																																															
						лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.											лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.					см.																																		
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																															
Б.1	Дисциплины (модули)																																			9 225	4 530	1 605	1 275	1 650		4 695	870	119																			10 095	217	133	84				
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		
																																							90	60			60		30		2					4														90	2	2		
																																							90	60			60		30		2						4													90	2	2		
																																							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		
																																							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	Введение в математический анализ	1																																				240	120	60		60		120	30	5	4	4																	270	6	6			
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																																			240	120	60		60		120	30	3			4	4															270	6	6			
Б.1.4	Кратные интегралы и теория поля			3																																		150	60	30		30		90	30	2					2	2												180	4	4				
Б.1.5	Гармонический анализ				4																																	150	60	30		30		90	30	2						2	2											180	4	4				
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																																				105	60	30		30		45	30	3	2	2																	135	3	3			
Б.1.7	Линейная алгебра		2																																			105	60	30		30		45	30	2				2	2														135	3	3			
Б.1.8	Дифференциальные уравнения																																					240	120	60		60		120	30	4																				270	6	6		
																																						90	60	30		30		30		2					2	2												90	2	2				
																																						150	60	30		30		90	30	2						2	2												180	4	4			
Б.1.9	Теория функций комплексного переменного				5																																150	75	45		30		75	30	3							3	2											180	4	4				
Б.1.10	Уравнения математической физики																																					285	135	75		60		150	30	4																				315	7	7		
																																						135	60	30		30		75		2						2	2											135	3	3				
																																						150	75	45		30		75	30	2							3	2										180	4	4				
Б.1.11	Вычислительная математика																																					270	120	60	60		150			8																			270	6	6			
																																						135	60	30	30		75			4							2	2										135	3	3				
																																						135	60	30	30		75			4									2	2								135	3	3				
Б.1.12	Теория вероятностей							3																													90	60	30		30		30		2					2	2												90	2	2					
Б.1.13	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				
	Физика																																				1 650	720	210	330	180		930	150	19																			1 800	40	34	6			
Б.1.14	Общая физика: механика	1																																			150	60	30		30		90	30	3	2	2															180	4	4						
Б.1.15	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика																																																																					

№ 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																		
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	И з н и х					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные											
												1 курс		2 курс		3 курс			4 курс																						
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.																				
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.1.18	Общая физика: квантовая физика							5										90	60	30			30														90	2	2		
Б.1.19	Общая физика: лабораторный практикум								1									675	300				300														675	15	15		
										2								135	60				60				4										135	3	3		
											3							135	60				60															135	3	3	
												4						135	60				60															135	3	3	
													5					135	60				60															135	3	3	
Б.1.В.1	Основы современной физики				6													150	60	30			30														180	4	4		
Б.1.В.2	Основы современной физики: лабораторный практикум																	90	30				30															90	2	2	
	Теоретическая физика																	615	360	180			180														765	17	17		
Б.1.20	Аналитическая механика																	210	120	60			60															270	6	6	
				3														105	60	30			30															135	3	3	
					4													105	60	30			30															135	3	3	
Б.1.21	Теория поля				5													105	60	30			30															135	3	3	
Б.1.22	Квантовая механика																	195	120	60			60															225	5	5	
																		90	60	30			30															90	2	2	
																		105	60	30			30															135	3	3	
Б.1.23	Статистическая физика																	105	60	30			30															135	3	3	
Б.1.В.3	Общая химия	1																105	30	30																		135	3	3	
Б.1.В.4	Общая химия: лабораторный практикум																	180	60				60															180	4	4	
Б.1.24	Основы финансово-экономического анализа и планирования																	45	15	15																		45	1	1	
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности																	45	30	30																		45	1	1	
Б.1.26	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)																	330	300				300															330			
Б.1.27	Физическая культура																	90	60				60															90	2	2	
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)																	45	30	30																		45	1	1	
Б.1.28	История и философия науки и технологий																	45	30	30																			45	1	1
Б.1.29	История и философия культуры																	45	30																				45	1	1
Б.1.30	История России																	45	30																				45	1	1
Б.1.31	Россия и мир																	45	30																				45	1	1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 2)																	45	30	30																			45	1	1
Б.1.32	История и философия науки и технологий. Дополнительные главы																	45	30	30																			45	1	1
Б.1.33	История и философия культуры. Дополнительные главы																	45	30																				45	1	1
Б.1.34	История России. Дополнительные главы																	45	30																				45	1	1
Б.1.35	Россия и мир. Дополнительные главы																	45	30																				45	1	1
	Факультетские дисциплины																	2 445	1 035	360			645															2 655	59	59	
Б.1.В.5	Математическая статистика																	45	30	30																			45	1	1
Б.1.В.6	Общеинженерная подготовка																	90	30				30																90	2	2
Б.1.В.7	Основы инженерного проектирования																	135	60				60																135	3	3
Б.1.В.8	Практика программирования с использованием С++																	360	150	30			120																360	8	8
																		180	75	15			60																180	4	4
																		180	75	15			60																180	4	4
Б.1.В.9	Радиотехника и схемотехника																	90	45				45															90	2	2	
Б.1.В.10	Электроника																	600	210	30			150																630	14	14
																		240	90	30			30																270	6	6

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю														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														ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
																Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, ур. раб., и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс						2 курс				3 курс				4 курс									
		1	2	3	4	5	6	7	8	лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.							лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	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										
															180	60		60					120												180	4	4								
															180	60		60					120											180	4	4									
Б.1.В.11	Физические основы фотоники и нанофотоники				5										150	60	30	30					90	30										180	4	4									
Б.1.В.12	Физика твердого тела					6									105	30	30						75	30										135	3	3									
Б.1.В.13	Электронные свойства твердых тел						7								60	30	30						30	30										90	2	2									
Б.1.В.14	Лабораторный практикум по твердотельной электронике														225	105		105					120											225	5	5									
															135	60		60					75										135	3	3										
Б.1.В.15	Квантовая электроника						7								90	45		45					45											90	2	2									
Б.1.В.16	Лабораторный практикум по квантовой электронике														60	30	30						30	30										90	2	2									
															225	105		105					120											225	5	5									
															90	45		45					45											90	2	2									
Б.1.В.17	Физика наноразмерных объектов														135	60		60					75											135	3	3									
															90	30	30						60											90	2	2									
															45	30	30						15											45	1	1									
Б.1.В.18	Приборы полупроводниковой микро- и нанoeлектроники						8								60	30	30						30	30										90	2	2									
Б.1.В.19	Квантовая оптика						8								60	30	30						30	30										90	2	2									
Б.1.В.20	Перспективные направления развития электроники														45	30	30						15											45	1	1									
	Профильные дисциплины														510	210	150	60					300	30										540	12	12									
Б.1.В.21	Метрология в нанотехнологиях														90	30	30						60											90	2	2									
Б.1.В.22	Материаловедение наноструктурированных материалов						8								105	30	30						75	30										135	3	3									
Б.1.В.23	Приборы и методы исследования наноструктур и нанообъектов														90	30	30						60											90	2	2									
Б.1.В.24	Методы математической статистики														90	30	30						60											90	2	2									
Б.1.В.25	Лабораторный практикум по нанодиагностике														90	60		60					30											90	2	2									
Б.1.В.26	Электронные и транспортные свойства низкоразмерных систем и наноструктур														45	30	30						15											45	1	1									
Б.2	Практика														675								675											675	15	15									
Б.2.1	Производственная практика														585								585											585	13	13									
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа														585								585											585	13	13									
															315								315											315	7	7									
															270								270											270	6	6									
Б.2.2	Учебная практика														90								90											90	2	2									
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика														90								90											90	2	2									
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						6								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						7								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						Обяз.	Фклт.																									240	141	99			
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	3	4	4	3	3	3	5	5	6	6	5			6	7	10	6	10	170	4	530	1	605	1	275	1	650	675	4	965	960	119	38	38	41	35	37				32	31	26
	Физкультура							1	1	1	1	1	1		420	225	90	60	75			195	30													450	10								

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам																часов														часов в неделю																Зач. единицы		
		Экзамены								Дифф. зачеты ("н." - простые)								Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные		
		1 курс				2 курс				3 курс				4 курс						1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.			8 сем. 15 нед.																					
		лк.	лб.	см.	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											
	Факультативы							1																		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																Всего часов								
	ГИА				1	1		1																	1 368	1 364	1 287	1 261	688	680	729	635	679	608	656	605	5 280													
																								Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																										
																								60	60	59	61	32	28	31	29	30	29	30	31															

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): Электроника, фотоника и нанотехнологии

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

кафедра нанoeлектроники и квантовых компьютеров

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 ы								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	И з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам											
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, Упрямк и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			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.
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Б.1	Дисциплины (модули)				9 075	4 560	1 635	1 215	1 710		4 515	840	119									9 915	213	133	80
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								135	3	3		
	Математика				2 025	990	510	60	420		1 035	270	38									2 295	51	51	
Б.1.2	Введение в математический анализ	1			240	120	60		60		120	30	5	4	4						270	6	6		
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2		240	120	60		60		120	30	3		4	4					270	6	6		
Б.1.4	Кратные интегралы и теория поля			3	150	60	30		30		90	30	2				2	2			180	4	4		
Б.1.5	Гармонический анализ			4	150	60	30		30		90	30	2				2	2			180	4	4		
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1			105	60	30		30		45	30	3	2	2						135	3	3		
Б.1.7	Линейная алгебра		2		105	60	30		30		45	30	2		2	2					135	3	3		
Б.1.8	Дифференциальные уравнения				240	120	60		60		120	30	4								270	6	6		
					90	60	30		30		30		2				2	2			90	2	2		
				4	150	60	30		30		90	30	2				2	2			180	4	4		
Б.1.9	Теория функций комплексного переменного			5	150	75	45		30		75	30	3					3	2		180	4	4		
Б.1.10	Уравнения математической физики				285	135	75		60		150	30	4								315	7	7		
					135	60	30		30		75	30	2					2	2		135	3	3		
				6	150	75	45		30		75	30	2						3	2	180	4	4		
Б.1.11	Вычислительная математика				270	120	60	60			150		8								270	6	6		
					135	60	30	30			75		4					2	2		135	3	3		
					135	60	30	30			75		4						2	2	135	3	3		
Б.1.12	Теория вероятностей				90	60	30		30		30		2			2	2				90	2	2		
Б.1.13	Информатика				360	180	60	120			180		8								360	8	8		
					180	90	30	60			90		4	2	4						180	4	4		
					180	90	30	60			90		4			2	4				180	4	4		
	Физика				1 650	720	210	330	180		930	150	19									1 800	40	34	6
Б.1.14	Общая физика: механика	1			150	60	30		30		90	30	3	2	2						180	4	4		
Б.1.15	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2		150	60	30		30		90	30	3			2	2				180	4	4		
Б.1.16	Общая физика: электричество и магнетизм			3	195	90	60		30		105	30	3			4	2				225	5	5		
Б.1.17	Общая физика: оптика			4	150	60	30		30		90	30	3				2	2			180	4	4		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов													часов в неделю																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																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные			
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, урочные, 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	2							3	4	5	6	7	8	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	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26												
Б.1.18	Общая физика: квантовая физика										5						90	60	30			30			30				2	2					90	2	2													
Б.1.19	Общая физика: лабораторный практикум														1		675	300			300				375									675	15	15														
																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						4	2	2	180	4	4												
Б.1.В.2	Основы современной физики: лабораторный практикум											6					90	30			30				60								2			90	2	2												
	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								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											
Б.1.В.3	Общая химия															1	105	30	30					75	30	1	2									135	3	3												
Б.1.В.4	Общая химия: лабораторный практикум																180	60			60				120		1	4								180	4	4												
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												45	1	1												
Б.1.26	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)																330	300					300			30										330														
Б.1.27	Физическая культура																90	60					60			30										90	2	2												
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)																45	30	30					15											45	1	1													
Б.1.28	История и философия науки и технологий																45	30	30					15													45	1	1											
Б.1.29	История и философия культуры																45	30						15													45	1	1											
Б.1.30	История России																45	30						15													45	1	1											
Б.1.31	Россия и мир																45	30						15													45	1	1											
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 2)																45	30	30					15												45	1	1												
Б.1.32	История и философия науки и технологий. Дополнительные главы																45	30	30					15													45	1	1											
Б.1.33	История и философия культуры. Дополнительные главы																45	30						15													45	1	1											
Б.1.34	История России. Дополнительные главы																45	30						15													45	1	1											
Б.1.35	Россия и мир. Дополнительные главы																45	30						15													45	1	1											
	Факультетские дисциплины																2 445	1 035	360	645			30		1 410	210	6									2 655	59	59												
Б.1.В.5	Математическая статистика																45	30	30					15												45	1	1												
Б.1.В.6	Общеинженерная подготовка																90	30			30			60						2						90	2	2												
Б.1.В.7	Основы инженерного проектирования																135	60			60			75		1										135	3	3												
Б.1.В.8	Практика программирования с использованием С++																360	150	30			120			210											360	8	8												
																	180	75	15			60			105											180	4	4												
																	180	75	15			60			105		1										180	4	4											
Б.1.В.9	Радиотехника и схемотехника																90	45			45			45												90	2	2												
Б.1.В.10	Электроника																600	210	30			150			390	30										630	14	14												
																	240	90	30			30			150	30										270	6	6												

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю																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																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
																	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия семинары, урны, 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	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													
																180	60		60			120												180	4	4													
																180	60		60			120								4					180	4	4												
Б.1.В.11	Физические основы фотоники и нанофотоники				5										150	60	30	30			90	30												180	4	4													
Б.1.В.12	Физика твердого тела					6									105	30	30			75	30														135	3	3												
Б.1.В.13	Электронные свойства твердых тел						7								60	30	30			30	30															90	2	2											
Б.1.В.14	Лабораторный практикум по твердотельной электронике														225	105		105			120															225	5	5											
															135	60		60			75															135	3	3											
Б.1.В.15	Квантовая электроника						7								90	45		45			45																90	2	2										
Б.1.В.16	Лабораторный практикум по квантовой электронике														60	30	30			30	30																90	2	2										
															225	105		105			120																225	5	5										
															90	45		45			45																90	2	2										
Б.1.В.17	Физика наноразмерных объектов														135	60	60			75																	135	3	3										
															90	30	30			60																	90	2	2										
															45	30	30			15																	45	1	1										
Б.1.В.18	Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники														60	30	30			30	30																90	2	2										
Б.1.В.19	Квантовая оптика														60	30	30			30	30																90	2	2										
Б.1.В.20	Перспективные направления развития электроники														45	30	30			15																		45	1	1									
	Профильные дисциплины														360	240	180		60		120																360	8	8										
Б.1.В.21	Основы технологии приборов наноэлектроники и твердотельных квантовых компьютеров														90	60	60			30																	90	2	2										
															45	30	30			15																	45	1	1										
															45	30	30			15																	45	1	1										
Б.1.В.22	Твердотельные квантовые компьютеры														90	60	60			30																		90	2	2									
															45	30	30			15																	45	1	1										
															45	30	30			15																	45	1	1										
Б.1.В.23	Физико-химические основы процессов наноструктурирования														90	60	60			30																		90	2	2									
															45	30	30			15																	45	1	1										
															45	30	30			15																	45	1	1										
Б.1.В.24	Семинар по наноэлектронике и квантовым компьютерам														90	60		60			30																90	2	2										
															45	30	30			15																		45	1	1									
															45	30	30			15																		45	1	1									
Б.2	Практика														855					855																	855	19	19										
Б.2.1	Производственная практика														765					765																		765	17	17									
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа														765					765																		765	17	17									
															405					405																		405	9	9									
															360					360																		360	8	8									
Б.2.2	Учебная практика														90					90																		90	2	2									
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика														90					90																		90	2	2									
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						6							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										

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю								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								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные			
		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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уроки, и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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			
Б.1.18	Общая физика: квантовая физика										5							90	60	30															90	2	2		
Б.1.19	Общая физика: лабораторный практикум																	675	300			300													675	15	15		
													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		
																	135	60			60															135	3	3	
Б.1.В.1	Основы современной физики						6										150	60	30			30												180	4	4			
Б.1.В.2	Основы современной физики: лабораторный практикум																90	30				30													90	2	2		
	Теоретическая физика																615	360	180			180												765	17	17			
Б.1.20	Аналитическая механика																210	120	60			60													270	6	6		
																	105	60	30			30														135	3	3	
																	105	60	30			30														135	3	3	
Б.1.21	Теория поля																105	60	30			30														135	3	3	
Б.1.22	Квантовая механика																195	120	60			60														225	5	5	
																	90	60	30			30														90	2	2	
																	105	60	30			30														135	3	3	
Б.1.23	Статистическая физика																105	60	30			30														135	3	3	
Б.1.В.3	Общая химия	1															105	30	30																	135	3	3	
Б.1.В.4	Общая химия: лабораторный практикум																180	60				60														180	4	4	
Б.1.24	Основы финансово-экономического анализа и планирования																45	15	15																	45	1	1	
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности																45	30	30																	45	1	1	
Б.1.26	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)																330	300																		330			
Б.1.27	Физическая культура																90	60				60														90	2	2	
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)																45	30	30																	45	1	1	
Б.1.28	История и философия науки и технологий																45	30	30																		45	1	1
Б.1.29	История и философия культуры																45	30																			45	1	1
Б.1.30	История России																45	30																			45	1	1
Б.1.31	Россия и мир																45	30																			45	1	1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 2)																45	30	30																		45	1	1
Б.1.32	История и философия науки и технологий. Дополнительные главы																45	30	30																		45	1	1
Б.1.33	История и философия культуры. Дополнительные главы																45	30																			45	1	1
Б.1.34	История России. Дополнительные главы																45	30																			45	1	1
Б.1.35	Россия и мир. Дополнительные главы																45	30																			45	1	1
	Факультетские дисциплины																2 445	1 035	360	645	30															2 655	59	59	
Б.1.В.5	Математическая статистика																45	30	30																		45	1	1
Б.1.В.6	Общеинженерная подготовка																90	30				30															90	2	2
Б.1.В.7	Основы инженерного проектирования																135	60				60															135	3	3
Б.1.В.8	Практика программирования с использованием С++																360	150	30			120															360	8	8
																	180	75	15			60															180	4	4
																	180	75	15			60															180	4	4
Б.1.В.9	Радиотехника и схемотехника																90	45				45															90	2	2
Б.1.В.10	Электроника																600	210	30			150															630	14	14
																	240	90	30			30															270	6	6

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю								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								ВСЕГО ЧАСОВ	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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия семинары, упр. зан. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.					7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.
лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.								
1	2	3								4					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
																	180	60		60			120											180	4	4			
																	180	60		60			120											180	4	4			
Б.1.В.11	Физические основы фотоники и нанофотоники				5												150	60	30	30			90	30									180	4	4				
Б.1.В.12	Физика твердого тела					6											105	30	30			75	30										135	3	3				
Б.1.В.13	Электронные свойства твердых тел						7										60	30	30			30	30										90	2	2				
Б.1.В.14	Лабораторный практикум по твердотельной электронике																225	105		105			120										225	5	5				
																	135	60		60			75										135	3	3				
Б.1.В.15	Квантовая электроника						7										90	45		45			45										90	2	2				
Б.1.В.16	Лабораторный практикум по квантовой электронике																60	30	30			30	30										90	2	2				
																	225	105		105			120										225	5	5				
																	90	45		45			45										90	2	2				
Б.1.В.17	Физика наноразмерных объектов																135	60		60			75										135	3	3				
																	90	30	30			60	30										90	2	2				
																	45	30	30			15											45	1	1				
Б.1.В.18	Приборы полупроводниковой микро- и нанoeлектроники																60	30	30			30	30									90	2	2					
Б.1.В.19	Квантовая оптика																60	30	30			30	30									90	2	2					
Б.1.В.20	Перспективные направления развития электроники																45	30	30			15										45	1	1					
	Профильные дисциплины																360	240	150		90		120									360	8	8					
Б.1.В.21	Теория и практика машинного обучения и нейросетевых алгоритмов																90	60	30		30		30									90	2	2					
Б.1.В.22	Теория сетей, графов, структуры и алгоритмы обработки данных на их основе																90	60	30		30		30									90	2	2					
Б.1.В.23	Корпоративные информационные системы																90	60	30		30		30									90	2	2					
Б.1.В.24	Современные технологии численного моделирования в инженерных задачах																45	30	30				15									45	1	1					
Б.1.В.25	Методы решения инженерных и изобретательских задач																45	30	30				15									45	1	1					
Б.2	Практика																855					855										855	19	19					
Б.2.1	Производственная практика																765					765										765	17	17					
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																765					765										765	17	17					
																	405					405										405	9	9					
																	360					360										360	8	8					
Б.2.2	Учебная практика																90					90										90	2	2					
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика																90					90										90	2	2					
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						6									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						7									420	225	90	60	75		195	30									450	10	10					
ЛГО:	Фиксированные без физкультуры и ГИА	Количество экзаменов и зачетов								Обяз.	Распределение часов по видам занятий							Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц												
		Экзамены				Зачеты					10	200	4	560	1	605	1	215	1	740	855	4	785	930	119		38	38	41	35	37	32	31	28	11	130	240	141	99

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам										часов										часов в неделю								Зач. единицы												
		Экзамены								Дифф. зачеты ("." - простые)								Государственная аттестация	Всего на обучение	из них								Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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 курс	2 курс	3 курс	4 курс											
		лк.	лб.	см.	лб.	лб.	см.	лк.	лб.	лб.	см.	лк.	лб.	лб.	см.	лк.	лб.															лб.	см.	лк.	лб.					лб.	см.	лк.
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			
ИТ	Физкультура									1	1	1	1	1	1							Фклт.	420	225	90	60	75		195	30							7	8	450	10		
	Факультативы																																									
	ГИА				1	1			1																																	
																						Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов												
																						1 368				1 364				1 287				1 283				5 302				
																						688	680	729	635	679	608	658	625													
																						Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																				
																						60				60				59				61								
																						32	28	31	29	30	29	30	31													

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю								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								ВСЕГО ЧАСОВ	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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. раб., 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	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.							
1	2	3							4						5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
											4					180	60		60															180	4	4				
											5					180	60		60															180	4	4				
Б.1.В.11	Физические основы фотоники и нанофотоники				5											150	60	30	30															180	4	4				
Б.1.В.12	Физика твердого тела					6										105	30	30																135	3	3				
Б.1.В.13	Электронные свойства твердых тел						7									60	30	30																	90	2	2			
Б.1.В.14	Лабораторный практикум по твердотельной электронике															225	105		105																225	5	5			
												6				135	60		60																135	3	3			
Б.1.В.15	Квантовая электроника						7									90	45		45																90	2	2			
Б.1.В.16	Лабораторный практикум по квантовой электронике															60	30	30																	90	2	2			
																225	105		105																	225	5	5		
																90	45		45																	90	2	2		
Б.1.В.17	Физика наноразмерных объектов															135	60		60																	135	3	3		
																90	30	30																		90	2	2		
																45	30	30																		45	1	1		
Б.1.В.18	Приборы полупроводниковой микро- и нанозлектроники						8									60	30	30																		90	2	2		
Б.1.В.19	Квантовая оптика						8									60	30	30																		90	2	2		
Б.1.В.20	Перспективные направления развития электроники															45	30	30																			45	1	1	
	Профильные дисциплины															360	210	90		120																360	8	8		
Б.1.В.21	Твердотельная волновая электроника															45	30	30																		45	1	1		
Б.1.В.22	Введение в сверхпроводимость и сверхпроводниковую электронику															90	60	30		30																90	2	2		
Б.1.В.23	Избранные вопросы теории твердого тела															135	60	30		30																	135	3	3	
Б.1.В.24	Семинар по твердотельной электронике															90	60		60																		90	2	2	
																45	30		30																	45	1	1		
																45	30		30																	45	1	1		
Б.2	Практика															855																				855	19	19		
Б.2.1	Производственная практика															765																					765	17	17	
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа															765																					765	17	17	
																405																					405	9	9	
																360																					360	8	8	
Б.2.2	Учебная практика															90																					90	2	2	
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика															90																					90	2	2	
																90																					90	2	2	
Б.3	Государственная итоговая аттестация															270																					270	90		
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5										60																				60	30			
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6									60																				60	30			
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы															150																				150	30			
Ф.1	Факультативы															420	225	90	60	75																	450	10	10	
Ф.1.В.1	Военная подготовка						7									420	225	90	60	75																	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																			11 130	240	141	99												
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	3	4	4	3	3	3	4	5	6	6	5	6	7	9	7	Обяз.	10 200	4 530	1 545	1 215	1 770	855					4 815	930	119	38	38	41	35	37	32	27	30	450
	Физкультура							1	1	1	1	1	1	Фклт.	420	225	90	60	75																		450	10	10	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов														часов в неделю																Зач. единицы																				
		Экзамены						Дифф. зачеты ("н." - простые)						Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные																				
		1 курс			2 курс			3 курс			4 курс					Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.																																	
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.																																																			
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																													
	Факультативы						1																																																									
	ГИА					1	1																																																									
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам <table border="1"> <tr> <td colspan="4">1 курс</td> <td colspan="4">2 курс</td> <td colspan="4">3 курс</td> <td colspan="4">4 курс</td> </tr> <tr> <td>1 368</td><td>688</td><td>680</td><td></td> <td>1 364</td><td>729</td><td>635</td><td></td> <td>1 287</td><td>679</td><td>608</td><td></td> <td>1 248</td><td>591</td><td>657</td><td></td> </tr> </table>																1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				1 368	688	680		1 364	729	635		1 287	679	608		1 248	591	657		ВСЕГО ЧАСОВ	Всего часов	5 267
1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																																																				
1 368	688	680		1 364	729	635		1 287	679	608		1 248	591	657																																																		
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам <table border="1"> <tr> <td colspan="4">60</td> <td colspan="4">60</td> <td colspan="4">59</td> <td colspan="4">61</td> </tr> <tr> <td>32</td><td>28</td><td></td><td></td> <td>31</td><td>29</td><td></td><td></td> <td>30</td><td>29</td><td></td><td></td> <td>28</td><td>33</td><td></td><td></td> </tr> </table>																60				60				59				61				32	28			31	29			30	29			28	33					
60				60				59				61																																																				
32	28			31	29			30	29			28	33																																																			

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): Электроника, фотоника и нанотехнологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физической электроники

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)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные												
						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	9	10	11			12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
Б.1	Дисциплины (модули)				9 075	4 560	1 575	1 215	1 770		4 515	840	119													9 915	213	133	80					
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	Введение в математический анализ	1			240	120	60		60		120	30	5	4	4										270	6	6							
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2		240	120	60		60		120	30	3		4	4									270	6	6							
Б.1.4	Кратные интегралы и теория поля			3	150	60	30		30		90	30	2				2	2							180	4	4							
Б.1.5	Гармонический анализ			4	150	60	30		30		90	30	2				2	2							180	4	4							
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1			105	60	30		30		45	30	3	2	2										135	3	3							
Б.1.7	Линейная алгебра		2		105	60	30		30		45	30	2		2	2									135	3	3							
Б.1.8	Дифференциальные уравнения				240	120	60		60		120	30	4												270	6	6							
					90	60	30		30		30		2				2	2							90	2	2							
				4	150	60	30		30		90	30	2				2	2							180	4	4							
Б.1.9	Теория функций комплексного переменного			5	150	75	45		30		75	30	3					3	2						180	4	4							
Б.1.10	Уравнения математической физики				285	135	75		60		150	30	4												315	7	7							
					135	60	30		30		75		2					2	2						135	3	3							
				6	150	75	45		30		75	30	2						3	2					180	4	4							
Б.1.11	Вычислительная математика				270	120	60	60			150		8												270	6	6							
					135	60	30	30			75		4						2	2					135	3	3							
					135	60	30	30			75		4							2	2				135	3	3							
Б.1.12	Теория вероятностей				90	60	30		30		30		2				2	2							90	2	2							
Б.1.13	Информатика				360	180	60	120			180		8												360	8	8							
					180	90	30	60			90		4	2	4										180	4	4							
					180	90	30	60			90		4			2	4								180	4	4							
	Физика				1 650	720	210	330	180		930	150	19												1 800	40	34	6						
Б.1.14	Общая физика: механика	1			150	60	30		30		90	30	3	2	2										180	4	4							
Б.1.15	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2		150	60	30		30		90	30	3		2	2									180	4	4							
Б.1.16	Общая физика: электричество и магнетизм			3	195	90	60		30		105	30	3				4	2							225	5	5							
Б.1.17	Общая физика: оптика			4	150	60	30		30		90	30	3					2	2						180	4	4							

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю																Зач. единицы																																																																																																															
		Экзамены								Дифф. зачеты ("н." - простые)					Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные																																																																																																															
																	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.	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	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="16">Распределение по курсам и семестрам</th> </tr> <tr> <th colspan="4">1 курс</th> <th colspan="4">2 курс</th> <th colspan="4">3 курс</th> <th colspan="4">4 курс</th> </tr> <tr> <td>1 сем. 15 нед.</td><td>2 сем. 15 нед.</td><td>3 сем. 15 нед.</td><td>4 сем. 15 нед.</td> <td>5 сем. 15 нед.</td><td>6 сем. 15 нед.</td><td>7 сем. 15 нед.</td><td>8 сем. 15 нед.</td> <td>лк.</td><td>лб.</td><td>см.</td><td>лк.</td><td>лб.</td><td>см.</td> <td>лк.</td><td>лб.</td><td>см.</td><td>лк.</td><td>лб.</td><td>см.</td> <td>лк.</td><td>лб.</td><td>см.</td><td>лк.</td><td>лб.</td><td>см.</td> <td>лк.</td><td>лб.</td><td>см.</td><td>лк.</td><td>лб.</td><td>см.</td> </tr> <tr> <td colspan="4">1 368</td> <td colspan="4">1 364</td> <td colspan="4">1 287</td> <td colspan="4">1 277</td> </tr> <tr> <td>688</td><td>680</td><td>729</td><td>635</td> <td>679</td><td>608</td><td>652</td><td>625</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </thead> </table>																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.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	1 368				1 364				1 287				1 277				688	680	729	635	679	608	652	625																									23	24	25	26
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.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.																																																																																																																													
1 368				1 364				1 287				1 277																																																																																																																																																
688	680	729	635	679	608	652	625																																																																																																																																																					
																							5 296																																																																																																																																					
																							<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="16">Распределение зачетных единиц по годам и семестрам</th> </tr> <tr> <th colspan="4">60</th> <th colspan="4">60</th> <th colspan="4">59</th> <th colspan="4">61</th> </tr> <tr> <td>32</td><td>28</td><td>31</td><td>29</td> <td>30</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </thead> </table>																Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																60				60				59				61				32	28	31	29	30	29	30	31																																																																														
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																																																																																																																																												
60				60				59				61																																																																																																																																																
32	28	31	29	30	29	30	31																																																																																																																																																					

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): Электроника, фотоника и нанотехнологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра фотоники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			ЧАСОВ													ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ																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																Всего	Базовые	Вариативные				
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, Урпакт и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	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 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	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26												
Б.1	Дисциплины (модули)				9 075	4 530	1 545	1 215	1 770		4 545	840	119													9 915	213	133	80								
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	Введение в математический анализ	1			240	120	60		60		120	30	5	4	4											270	6	6									
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2		240	120	60		60		120	30	3		4	4										270	6	6									
Б.1.4	Кратные интегралы и теория поля			3	150	60	30		30		90	30	2				2	2								180	4	4									
Б.1.5	Гармонический анализ			4	150	60	30		30		90	30	2				2	2								180	4	4									
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1			105	60	30		30		45	30	3	2	2											135	3	3									
Б.1.7	Линейная алгебра		2		105	60	30		30		45	30	2		2	2										135	3	3									
Б.1.8	Дифференциальные уравнения				240	120	60		60		120	30	4													270	6	6									
					90	60	30		30		30		2				2	2								90	2	2									
				4	150	60	30		30		90	30	2				2	2								180	4	4									
Б.1.9	Теория функций комплексного переменного			5	150	75	45		30		75	30	3					3	2							180	4	4									
Б.1.10	Уравнения математической физики				285	135	75		60		150	30	4													315	7	7									
					135	60	30		30		75		2					2	2							135	3	3									
				6	150	75	45		30		75	30	2						3	2						180	4	4									
Б.1.11	Вычислительная математика				270	120	60	60			150		8													270	6	6									
					135	60	30	30			75		4						2	2						135	3	3									
					135	60	30	30			75		4								2	2				135	3	3									
Б.1.12	Теория вероятностей				90	60	30		30		30		2				2	2								90	2	2									
Б.1.13	Информатика				360	180	60	120			180		8													360	8	8									
					180	90	30	60			90		4	2	4											180	4	4									
					180	90	30	60			90		4			2	4									180	4	4									
	Физика				1 650	720	210	330	180		930	150	19													1 800	40	34	6								
Б.1.14	Общая физика: механика	1			150	60	30		30		90	30	3	2	2											180	4	4									
Б.1.15	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2		150	60	30		30		90	30	3		2	2										180	4	4									
Б.1.16	Общая физика: электричество и магнетизм			3	195	90	60		30		105	30	3				4	2								225	5	5									
Б.1.17	Общая физика: оптика			4	150	60	30		30		90	30	3					2	2							180	4	4									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам														часов														часов в неделю														Зач. единицы		
		Экзамены								Дифф. зачеты ("н." - простые)								Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам														ВСЕГО ЧАСОВ	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			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, 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	9	10	11	12	13	14	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		23	24	25	26							
		1 368		1 364		1 287		1 246		5 265		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																		
		60		60		59		61																																						
		32 28		31 29		30 29		30 31																																						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина