Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.10.2023 15:40:28
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa5a0156c4eaa51e7232a3a2

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 2023

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 11.03.04 - Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. | | | 1 курс, 2 сем. 15 нед. | | | 2 курс, 3 сем. 15 нед. | | | 2 курс, 4 сем. 15 нед. | | | 3 курс, 5 сем. 15 нед. | | | 3 курс, 6 сем. 15 нед. | | | 4 курс, 7 сем. 15 нед. | | | 4 курс, 8 сем. 15 нед. | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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
Б.1.18	Общая физика: квантовая физика													5					90	60	30		30		30		3												2		2										90	2	2	
Б.1.19	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																									675	15	15	
										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
	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	
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									1									180	60		60			120		1		4																					180	4		4
Б.1.24	Основы финансово-экономического анализа и планирования															-7			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	Основы российской государственности														-6				90	60	30		30		30		2													2		2									90	2	2	
Б.1.27	История России																		180	60	60				120		4																							180	4	4	
																-7			90	30	30				60		2																	2						90	2	2	
																	-8		90	30	30				60		2																				2			90	2	2	
Б.1.28	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.29	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30						4			4			4			4			4							330			
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)																		45	30	30				15		2																							45	1	1	
Б.1.30	История и философия науки и технологий															7			45	30	30				15		2																	2						45	1	1	
Б.1.31	История и философия культуры															7			45	30					15		2																							45	1	1	
Б.1.32	Философские проблемы взаимодействия России и мира															7			45	30					15		2																							45	1	1	
	Факультетские дисциплины																		2 445	1 005	330	645	30		1 440	210	6																							2 655	59		59
Б.1.В.5	Математическая статистика												4						45	30	30				15												2														45	1		1
Б.1.В.6	Общеинженерная подготовка										2								90	30		30			60						2																				90	2		2
Б.1.В.7	Основы инженерного проектирования										2								135	60		60			75		1				4																				135	3		3
Б.1.В.8	Практика программирования с использованием С++																		360	150	30	120			210		2																							360	8		8
												3							180	75	15	60			105		1							1	4															180	4		4
													4						180	75	15	60			105		1										1	4												180	4		4
Б.1.В.9	Радиотехника и схемотехника														6				90	45		45			45		2															3								90	2		2
Б.1.В.10	Электроника																		600	210	30	150	30		390	30																								630	14		14
				3								3							240	90	30	30	30		150	30								2	2	2														270	6		6
													4						180	60		60			120													4												180	4		4
														5					180	60		60			120														4											180	4		4
Б.1.В.11	Физические основы фотоники и нанофотоники					5													150	60	30	30			90	30													2	2											180	4		4
Б.1.В.12	Физика твердого тела						6												105	30	30				75	30															2										135	3		3

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 11.03.04 - Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра микро- и наноэлектроники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. | | | 1 курс, 2 сем. 15 нед. | | | 2 курс, 3 сем. 15 нед. | | | 2 курс, 4 сем. 15 нед. | | | 3 курс, 5 сем. 15 нед. | | | 3 курс, 6 сем. 15 нед. | | | 4 курс, 7 сем. 15 нед. | | | 4 курс, 8 сем. 15 нед. | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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
Б.1.18	Общая физика: квантовая физика													5					90	60	30		30		30		3												2		2										90	2	2	
Б.1.19	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																									675	15	15	
										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
	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	
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									1									180	60		60			120		1		4																					180	4		4
Б.1.24	Основы финансово-экономического анализа и планирования															-7			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	Основы российской государственности														-6				90	60	30		30		30		2													2		2									90	2	2	
Б.1.27	История России																		180	60	60				120		4																							180	4	4	
																-7			90	30	30				60		2																	2						90	2	2	
																	-8		90	30	30				60		2																				2			90	2	2	
Б.1.28	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.29	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30						4			4			4			4			4							330			
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)																		45	30	30				15		2																							45	1	1	
Б.1.30	История и философия науки и технологий															7			45	30	30				15		2																	2						45	1	1	
Б.1.31	История и философия культуры															7			45	30					15		2																							45	1	1	
Б.1.32	Философские проблемы взаимодействия России и мира															7			45	30					15		2																							45	1	1	
	Факультетские дисциплины																		2 445	1 005	330	645	30		1 440	210	6																							2 655	59		59
Б.1.В.5	Математическая статистика												4						45	30	30				15												2														45	1		1
Б.1.В.6	Общеинженерная подготовка										2								90	30		30			60						2																				90	2		2
Б.1.В.7	Основы инженерного проектирования										2								135	60		60			75		1				4																				135	3		3
Б.1.В.8	Практика программирования с использованием С++																		360	150	30	120			210		2																							360	8		8
												3							180	75	15	60			105		1							1	4															180	4		4
													4						180	75	15	60			105		1										1	4												180	4		4
Б.1.В.9	Радиотехника и схемотехника														6				90	45		45			45		2															3								90	2		2
Б.1.В.10	Электроника																		600	210	30	150	30		390	30																								630	14		14
				3								3							240	90	30	30	30		150	30								2	2	2														270	6		6
													4						180	60		60			120													4												180	4		4
														5					180	60		60			120														4											180	4		4
Б.1.В.11	Физические основы фотоники и нанофотоники					5													150	60	30	30			90	30													2	2											180	4		4
Б.1.В.12	Физика твердого тела						6												105	30	30				75	30															2										135	3		3

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс			2 курс			3 курс			4 курс			ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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
Б.1.В.13	Электронные свойства твердых тел							7											60	30	30				30	30																					2						90	2		2
Б.1.В.14	Лабораторный практикум по твердотельной электронике																		225	105		105			120																											225	5		5
															6				135	60		60			75																		4								135	3		3
																7			90	45		45			45																					3						90	2		2
Б.1.В.15	Квантовая электроника							7											60	30	30				30	30																					2						90	2		2
Б.1.В.16	Лабораторный практикум по квантовой электронике																		225	105		105			120																											225	5		5
																7			90	45		45			45																					3						90	2		2
																	8		135	60		60			75																							4			135	3		3
Б.1.В.17	Физика наноразмерных объектов															7			45	30	30				15																					2						45	1		1
Б.1.В.18	Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники								8										105	30	30				75	30																						2			135	3		3
Б.1.В.19	Квантовая оптика								8										105	30	30				75	30																						2			135	3		3
Б.1.В.20	Перспективные направления развития электроники										-2								45	30	30				15		1				2																				45	1		1
	Профильные дисциплины																		405	270	210		60		135																											405	9		9
Б.1.В.21	Физика полупроводниковых приборов																		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.1.В.22	Современные проблемы микроэлектроники																		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.1.В.23	Физико-химия поверхности материалов микро и наноэлектроники																8		45	30	30				15																							2			45	1		1
Б.1.В.24	Метрологическое обеспечение наноэлектроники																		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.1.В.25	Введение в микроэлектронику. Основы схемотехники															7			45	30	30				15																					2						45	1		1
Б.1.В.26	Современные методы математического моделирования															7			45	30	30				15																					2						45	1		1
Б.2	**Практика**																		810					810																											810	18		18
Б.2.1	**Производственная практика**																		720					720																											720	16		16
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		720					720																											720	16		16
																7			405					405																											405	9		9
																	8		315					315																											315	7		7
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																											90	2		2
Б.2.2.В.1	Ознакомительная практика														-6				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												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**																		465	255	120	60	75		210	30																										495	11		11
Ф.1.В.1	Моделирование технологических процессов микроэлектроники																8		45	30	30				15																							2			45	1		1
Ф.1.В.2	Военная подготовка							7									8		420	225	90	60	75		195	30																				3	2	2	3	2	3	450	10		10
Х:		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены								Зачеты									Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																							Всего часов	Всего зачетных единиц		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ИТОГ	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	3	4	4	3	3	3	4	5	6	6	5	6	8	13	7	Обяз.	10 200	4 650	1 695	1 215	1 740	810	4 740	930	123
	Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	465	255	120	60	75		210	30	
	Факультативы							1									2										
	ГИА					1	1		1																		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	часов в неделю: Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	1 курс, 2 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	2 курс, 4 сем. 15 нед. лк.	лб	см	3 курс, 5 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	3 курс, 6 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	4 курс, 7 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	4 курс, 8 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
ИТОГ	Фиксированные без физкультуры и ГИА	38			38			41			35			37			36			35			26			11 130	240	141	99
	Физкультура																			7			10			495	11		
	Факультативы																												
	ГИА																												

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 368		1 364		1 352		1 366		5 450
688	680	729	635	679	673	732	634	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
56		59		61		64	
30	26	30	29	30	31	32	32

И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко