Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.10.2023 17:06:23
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa5a015bc4eaa51e7232a3a2

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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
|---|---|---

№ 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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	Профильный модуль 1 Геокосмические информационные системы и управление движением (кафедра аэрофизической механики и управления движением)																		**2 970**	**960**	**465**	**360**	**135**	**1 035**	**975**	**180**	**10**									3 150	70		70
	в том числе практика																		**1 035**					**1 035**												**1 035**	**23**		**23**
	Профильный модуль 2 (кафедра вычислительной физики)																		**2 970**	**930**	**420**	**330**	**180**	**900**	**1 140**	**180**	**26**									3 150	70		70
	в том числе практика																		**900**					**900**												**900**	**20**		**20**
	Профильный модуль 3 (кафедра космических информационных систем)																		**3 000**	**900**	**315**	**465**	**120**	**990**	**1 110**	**150**	**14**									3 150	70		70
	в том числе практика																		**990**					**990**												**990**	**22**		**22**
	Профильный модуль 4 (кафедра космического приборостроения)																		**3 030**	**870**	**405**	**420**	**45**	**1 035**	**1 125**	**120**	**9**									3 150	70		70
	в том числе практика																		**1 035**					**1 035**												**1 035**	**23**		**23**
	Профильный модуль 5 (кафедра математического моделирования и прикладной математики)																		**3 000**	**885**	**435**	**210**	**240**	**1 080**	**1 035**	**150**	**16**									3 150	70		70
	в том числе практика																		**1 080**					**1 080**												**1 080**	**24**		**24**
	Профильный модуль 6 (кафедра перспективных технологий для систем безопасности)																		**2 910**	**1 080**	**390**	**495**	**195**	**675**	**1 155**	**240**	**17**									3 150	70		70
	в том числе практика																		**675**					**675**												**675**	**15**		**15**
	Профильный модуль 7 (кафедра систем, устройств и методов геокосмической физики)																		**3 090**	**930**	**330**	**510**	**90**	**990**	**1 170**	**60**	**11**									3 150	70		70
	в том числе практика																		**990**					**990**												**990**	**22**		**22**
	Профильный модуль 8 (кафедра теоретической и экспериментальной физики геосистем)																		**2 880**	**1 080**	**480**	**360**	**240**	**675**	**1 125**	**270**	**20**									3 150	70		70
	в том числе практика																		**675**					**675**												**675**	**15**		**15**
	Профильный модуль 9 (кафедра тепловых процессов)																		**2 940**	**1 065**	**555**	**210**	**300**	**990**	**885**	**210**	**20**									3 150	70		70
	в том числе практика																		**990**					**990**												**990**	**22**		**22**
	Профильный модуль 10 (кафедра термогидромеханики океана)																		**3 000**	**1 170**	**555**	**315**	**300**	**630**	**1 200**	**150**	**11**									3 150	70		70
	в том числе практика																		**630**					**630**												**630**	**14**		**14**
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)																		**45**	**30**	**30**				**15**		**2**									45	1	1	
Б.1.28	История и философия науки и технологий															7			**45**	**30**	**30**				**15**		**2**								2	45	1	1	
Б.1.29	История и философия культуры															7			**45**	**30**					**15**		**2**									45	1	1	
Б.1.30	Философские проблемы взаимодействия России и мира															7			**45**	**30**					**15**		**2**									45	1	1	
Б.1.31	История России: философия российской государственности															7			**45**	**30**					**15**		**2**									45	1	1	
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																																					
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5												5	**60**						**60**	**30**										90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	**60**						**60**	**30**										90	2	2	
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								8									8	**150**						**150**	**30**										180	4	4	

Начальник учебного управления И. Р. Гарайшина

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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра аэрофизической механики и управления движением

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

Специализация: Геокосмические информационные системы и управление движением

№ 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
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 895**	**4 695**	**1 710**	**1 200**	**1 785**		**4 200**	**840**	**145**
Б.1.1	История									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.2	**Иностранные языки**																		**735**	**480**			**480**		**255**	**30**	**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
									8										**105**	**60**			**60**		**45**	**30**	**2**
	Математика																		**1 935**	**990**	**510**	**60**	**420**		**945**	**270**	**38**
Б.1.3	Введение в математический анализ	1																	**240**	**120**	**60**		**60**		**120**	**30**	**5**
Б.1.4	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**120**	**60**		**60**		**120**	**30**	**3**
Б.1.5	Кратные интегралы и теория поля			3															**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.6	Гармонический анализ				4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.7	Аналитическая геометрия	1																	**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**3**
Б.1.8	Линейная алгебра		2																**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.9	Дифференциальные уравнения																		**240**	**120**	**60**		**60**		**120**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Теория функций комплексного переменного					5													**150**	**75**	**45**		**30**		**75**	**30**	**3**
Б.1.11	Уравнения математической физики																		**285**	**135**	**75**		**60**		**150**	**30**	**4**
														5					**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
							6												**195**	**75**	**45**		**30**		**120**	**30**	**2**
Б.1.12	Вычислительная математика																		**270**	**120**	**60**	**60**			**150**		**8**
														5					**135**	**60**	**30**	**30**			**75**		**4**
															6				**135**	**60**	**30**	**30**			**75**		**4**
Б.1.13	Теория вероятностей												4						**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
	Физика																		**1 410**	**630**	**180**	**300**	**150**		**780**	**120**	**15**
Б.1.14	Общая физика: механика	1																	**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**3**
Б.1.15	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2																**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**3**
Б.1.16	Общая физика: электричество и магнетизм			3															**195**	**90**	**60**		**30**		**105**	**30**	**3**
Б.1.17	Общая физика: оптика				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**3**
Б.1.18	Общая физика: квантовая физика													5					**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**3**

№ по порядку	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1																									9 735	209	130	79
Б.1.1	2																								45	1	1	
Б.1.2																									765	17	17	
			4																						90	2	2	
						4																			90	2	2	
									4																90	2	2	
												4													90	2	2	
															4										90	2	2	
																		4							90	2	2	
																					4				90	2	2	
																								4	135	3	3	
																									2 205	49	49	
Б.1.3	4		4																						270	6	6	
Б.1.4				4		4																			270	6	6	
Б.1.5							2		2																135	3	3	
Б.1.6										2		2													135	3	3	
Б.1.7	2		2																						135	3	3	
Б.1.8				2		2																			135	3	3	
Б.1.9																									270	6	6	
							2		2																90	2	2	
										2		2													180	4	4	
Б.1.10													3		2										180	4	4	
Б.1.11																									315	7	7	
													2		2										90	2	2	
																3		2							225	5	5	
Б.1.12																									270	6	6	
													2	2											135	3	3	
																2	2								135	3	3	
Б.1.13										2		2													90	2	2	
																									1 530	34	34	
Б.1.14	2		2																						180	4	4	
Б.1.15				2		2																			180	4	4	
Б.1.16							4		2																225	5	5	
Б.1.17										2		2													180	4	4	
Б.1.18													2		2										90	2	2	

№ 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.1.19	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.1.20	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	
Б.1.В.1	Общая химия										2								135	60	30	30			75		1				2	2																			135	3		3
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																								765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	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.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности																-8		45	30	30				15		2																				2			45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30						4			4			4			4			4								330			
Б.1.В.2	Экология									-1									45	30	30				15		2	2																							45	1		1
Б.1.В.3	Экономика																		105	60			60		45	30	6																								135	3		3
															-6				45	30			30		15		3																2								45	1		1
								7											60	30			30		30	30	3																			2					90	2		2
	Факультетские дисциплины																		2 220	1 005	300	660	45		1 215	120	26																								2 340	52		52
Б.1.В.4	Общеинженерная подготовка									1									135	60		60			75		1		4																						135	3		3
Б.1.В.5	Компьютерные технологии: геоинформатика										-2								90	30		30			60		2				2																				90	2		2
Б.1.В.6	Основы инженерного проектирования										2								135	60		60			75		1				4																				135	3		3
Б.1.В.7	Язык Python											3							180	60	30	30			120		4							2	2																180	4		4
Б.1.В.8	Компьютерные технологии: прикладные пакеты															7			90	30		30			60		2																			2					90	2		2
Б.1.В.9	Прикладные физико-технические и компьютерные методы исследований: лабораторный практикум																		180	120		120			60		4																								180	4		4
												3							90	60		60			30		2							4																	90	2		2
													4						90	60		60			30		2											4													90	2		2
Б.1.В.10	Динамика космического полёта													5					45	30	30				15															2												45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 1																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
Б.1.В.11	Газодинамика высокоскоростных летательных аппаратов																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
															6				90	45	45				45		2															3									90	2		2
								7											60	30	30				30	30	2																			2					90	2		2
Б.1.В.12	Теория управления																																																						
															6				90	45					45		2																								90	2		2
								7											60	30					30	30	2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2																		60	30	30				30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.13	Колебания, волны, устойчивость								8										60	30	30				30	30	1																				2			90	2		2
Б.1.В.14	Теория колебаний								8										60	30					30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.15	Основы радиотехники																		315	150	45	105			165		4																								315	7		7
													4						180	90	30	60			90		2									2	4														180	4		4

№ 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
														5					135	60	15	45			75		2												1	3													135	3		3
Б.1.В.16	Лабораторный практикум по геокосмической физике																		450	165		165			285																												450	10		10
															-6				225	75		75			150																	5										225	5		5
																7			225	90		90			135																				6							225	5		5
Б.1.В.17	Физические основы дистанционного зондирования																		195	105	60		45		90	30	2																										225	5		5
																-7			90	60	30		30		30		1																		2		2						90	2		2
									8										105	45	30		15		60	30	1																				2		1				135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		195	90	30	60			105	30	1																										225	5		5
Б.1.В.18	Полупроводниковые приборы			3															195	90	30	60			105	30	1						2	4																			225	5		5
Б.1.В.19	Микроконтроллеры			3															195	90					105	30	1																										225	5		5
	Профильные дисциплины																		780	450	330	30	90		330	120	3																										900	20		20
Б.1.В.20	Траектории ракетно-космических систем и космических аппаратов																		105	60	60				45	30																											135	3		3
														5					45	30	30				15														2														45	1		1
							6												60	30	30				30	30															2												90	2		2
Б.1.В.21	Бортовой комплекс управления																		105	60	60				45	30	1																										135	3		3
														5					45	30	30				15		1												2														45	1		1
							6												60	30	30				30	30															2												90	2		2
Б.1.В.22	Основы проектирования ракетно-космических систем																		90	60	60				30																												90	2		2
														-5					45	30	30				15														2														45	1		1
															6				45	30	30				15																2												45	1		1
Б.1.В.23	Аэрофизика																		105	60	60				45	30																											135	3		3
																-7			45	30	30				15																				2								45	1		1
									8										60	30	30				30	30																					2						90	2		2
Б.1.В.24	Задачи вычислительной физики							7											150	60	30	30			90	30	1																		2	2							180	4		4
Б.1.В.25	Системы спутниковой навигации																		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.26	Введение в проектирование космической техники															7			45	30	30				15		1																		2								45	1		1
Б.1.В.27	Модельно-ориентированный подход к созданию бортового программного обеспечения																		90	60	30		30		30																												90	2		2
																7			45	30	30				15																				2								45	1		1
																	8		45	30			30		15																									2	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)																		45	30	30				15		2																										45	1	1	
Б.1.28	История и философия науки и технологий															7			45	30	30				15		2																		2								45	1	1	
Б.1.29	История и философия культуры															7			45	30					15		2																										45	1	1	
Б.1.30	Философские проблемы взаимодействия России и мира															7			45	30					15		2																										45	1	1	
Б.1.31	История России: философия российской государственности															7			45	30					15		2																										45	1	1	
Б.2	**Практика**																		1 035					1 035																												1 035	23		23
Б.2.1	**Производственная практика**																		675					675																												675	15		15
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		675					675																												675	15		15
																7			45					45																												45	1		1
																	8		630					630																												630	14		14
Б.2.2	**Учебная практика**																		360					360																												360	8		8
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															7			360					360																												360	8		8
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	

| № 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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра вычислительной физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

№ 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.1.19	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.1.20	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	
Б.1.В.1	Общая химия										2								135	60	30	30			75		1				2	2																			135	3		3
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																								765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	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.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																					2		2	135	3	3	
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности																-8		45	30	30				15		2																					2			45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4							330			
Б.1.В.2	Экология									-1									45	30	30				15		2	2																							45	1		1
Б.1.В.3	Экономика																		105	60			60		45	30	6																								135	3		3
															-6				45	30			30		15		3																	2							45	1		1
								7											60	30			30		30	30	3																			2					90	2		2
	Факультетские дисциплины																		2 190	1 020	405	480	135		1 170	150	35																								2 340	52		52
Б.1.В.4	Общеинженерная подготовка									1									135	60		60			75		1		4																							135	3		3
Б.1.В.5	Компьютерные технологии: геоинформатика										-2								90	30		30			60		2					2																			90	2		2
Б.1.В.6	Основы инженерного проектирования										2								135	60		60			75		1					4																			135	3		3
Б.1.В.7	Язык Python											3							180	60	30	30			120		4							2	2																180	4		4
Б.1.В.8	Компьютерные технологии: прикладные пакеты															7			90	30		30			60		2																			2					90	2		2
Б.1.В.9	Прикладные физико-технические и компьютерные методы исследований: лабораторный практикум																		180	120		120			60		4																								180	4		4
												3							90	60		60			30		2							4																	90	2		2
													4						90	60		60			30		2										4														90	2		2
Б.1.В.10	Динамика космического полёта													5					45	30	30				15														2												45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 1																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
Б.1.В.11	Газодинамика высокоскоростных летательных аппаратов																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
															6				90	45	45				45		2														3										90	2		2
								7											60	30	30				30	30	2																		2					90	2		2
Б.1.В.12	Теория управления																																																						
															6				90	45					45		2																								90	2		2
								7											60	30					30	30	2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2																		60	30	30				30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.13	Колебания, волны, устойчивость								8										60	30	30				30	30	1																					2			90	2		2
Б.1.В.14	Теория колебаний								8										60	30					30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.15	Семинар по специальности														6				45	30			30		15																			2							45	1		1
Б.1.В.16	Методы математического моделирования																		105	60	60				45	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																5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
				3															60	30	30				30	30	1							2																	90	2		2
													4						45	30	30				15		1										2															45	1		1
Б.1.В.17	Дополнительные главы информатики																		180	60		60			120		4																									180	4		4
												3							90	30		30			60		2							2																		90	2		2
													4						90	30		30			60		2										2															90	2		2
Б.1.В.18	Основы механики гетерогенных сред																		195	105	60		45		90	30	4																									225	5		5
																7			90	45	30		15		45		2																			2		1				90	2		2
									8										105	60	30		30		45	30	2																					2		2	135	3		3
Б.1.В.19	Нелинейные вычислительные процессы																8		135	60	30	30			75		2																					2	2		135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		285	150	90		60		135	30	4																									315	7		7
Б.1.В.20	Механика сплошных сред: гидрогазодинамика																		285	150	90		60		135	30	4																									315	7		7
														5					135	75	45		30		60		2												3		2											135	3		3
							6												150	75	45		30		75	30	2														3		2									180	4		4
Б.1.В.21	Механика сплошных сред: механика деформируемого твёрдого тела																																																					
														5					135	75					60		2																									135	3		3
							6												150	75					75	30	2																									180	4		4
	Блок дисциплин по выбору 4																		180	60		60			120																											180	4		4
Б.1.В.22	Технологии продвинутого программирования на C++												4						180	60		60			120												4															180	4		4
Б.1.В.23	Технологии параллельного программирования на C++												4						180	60					120																											180	4		4
Б.1.В.24	Компьютерные технологии решения научных задач												4						180	60					120																											180	4		4
Б.1.В.25	Численный расчет волновых процессов												4						180	60					120																											180	4		4
Б.1.В.26	Разработка web-приложений на Python												4						180	60					120																											180	4		4
Б.1.В.27	Анализ данных на Python												4						180	60					120																											180	4		4
	Профильные дисциплины																		945	405	180	180	45		540	90	10																									1 035	23		23
Б.1.В.28	Практикум по вычислительной математике																		180	60		60			120		4																									180	4		4
														5					90	30		30			60		2												2													90	2		2
															6				90	30		30			60		2														2											90	2		2
Б.1.В.29	Многопоточные вычисления на основе технологий CUDA и OpenCL							7											105	45	30		15		60	30	2																			2		1				135	3		3
Б.1.В.30	Параллельные алгоритмы математической физики							7											150	60	30	30			90	30																				2	2					180	4		4
Б.1.В.31	Моделирование волн в упругих средах																		105	60	60				45	30	2																									135	3		3
																7			45	30	30				15		1																			2						45	1		1
									8										60	30	30				30	30	1																						2			90	2		2
Б.1.В.32	Введение в построение расчётных сеток														6				135	60	30	30			75																2	2										135	3		3
Б.1.В.33	Использование вычислительных алгоритмов для моделирования белок-белковых взаимодействий														6				45	30	30				15																2											45	1		1
Б.1.В.34	Многопоточные вычисления на основе технологий MPI и OpenMP															7			45	30			30		15																						2				45	1		1
Б.1.В.35	Численные методы решения уравнений в частных производных															7			90	30		30			60		1																			2					90	2		2
Б.1.В.36	Численные методы решения задач математической физики на неортогональных сетках																8		90	30		30			60		1																							2		90	2		2

№ 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
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)																		**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.28	История и философия науки и технологий															7			**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.29	История и философия культуры															7			**45**	**30**					**15**		**2**
Б.1.30	Философские проблемы взаимодействия России и мира															7			**45**	**30**					**15**		**2**
Б.1.31	История России: философия российской государственности															7			**45**	**30**					**15**		**2**
Б.2	**Практика**																		**900**					**900**			
Б.2.1	**Производственная практика**																		**540**					**540**			
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		**540**					**540**			
																7			**180**					**180**			
																	8		**360**					**360**			
Б.2.2	**Учебная практика**																		**360**					**360**			
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			**360**					**360**			
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		**270**						**270**	**90**	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5												5	**60**						**60**	**30**	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	**60**						**60**	**30**	
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								8									8	**150**						**150**	**30**	
Ф.1	**Факультативы**																		**555**	**315**	**180**	**60**	**75**		**240**	**30**	**6**
Ф.1.В.1	Военная подготовка							7									8		**420**	**225**	**90**	**60**	**75**		**195**	**30**	
Ф.1.В.2	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом (гуманитарные, социальные и экономические)																		**90**	**60**	**60**				**30**		**4**
										1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
											2								**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Ф.1.В.3	Правоведение									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**

№ 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
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)																									45	1	1	
Б.1.28	История и философия науки и технологий																			2						45	1	1	
Б.1.29	История и философия культуры																									45	1	1	
Б.1.30	Философские проблемы взаимодействия России и мира																									45	1	1	
Б.1.31	История России: философия российской государственности																									45	1	1	
Б.2	**Практика**																									900	20		20
Б.2.1	**Производственная практика**																									540	12		12
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																									540	12		12
																										180	4		4
																										360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																									360	8		8
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика																									360	8		8
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																									360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике																									90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике																									90	2	2	
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы																									180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**																									585	13		13
Ф.1.В.1	Военная подготовка																			3	2	2	3	2	3	450	10		10
Ф.1.В.2	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом (гуманитарные, социальные и экономические)																									90	2		2
		2																								45	1		1
					2																					45	1		1
Ф.1.В.3	Правоведение	2																								45	1		1

ИТОГО:

	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Зачеты 1	2	3	4	5	6	7	8
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	3	4	4	2	2	5	5	6	6	6	7	8	9	9	4
Физкультура									1	1	1	1	1	1		
Факультативы							1		2	1						1
ГИА					1	1		1								

	Распределение часов по видам занятий: Всего на обучение	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	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 курс, 1 сем.	1 курс, 2 сем.	2 курс, 3 сем.	2 курс, 4 сем.	3 курс, 5 сем.	3 курс, 6 сем.	4 курс, 7 сем.	4 курс, 8 сем.	Всего часов	Всего зачетных единиц
Фиксированные без физкультуры и ГИА	Обяз. 10 200	4 665	1 665	1 170	1 830	900	4 635	930	161	38	40	38	40	38	37	32	24	11 130	240	138	102
Физкультура	Фклт. 555	315	180	60	75		240	30	6	4	2					7	8	585	13		

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 502		1 409		1 386		1 253		5 550
757	745	690	719	698	688	685	568	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
59		58		55		68	
29	30	28	30	27	28	37	31

Начальник учебного управления **И. Р. Гарайшина**

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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра космических информационных систем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

№ 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.1.19	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.1.20	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	
Б.1.В.1	Общая химия										2								135	60	30	30			75		1				2	2																			135	3		3
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																								765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	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.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности																-8		45	30	30				15		2																				2			45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30						4			4			4			4			4								330			
Б.1.В.2	Экология									-1									45	30	30				15		2	2																							45	1		1
Б.1.В.3	Экономика																		105	60			60		45	30	6																								135	3		3
															-6				45	30			30		15		3																2								45	1		1
								7											60	30			30		30	30	3																			2					90	2		2
	Факультетские дисциплины																		2 220	1 005	300	660	45		1 215	120	26																								2 340	52		52
Б.1.В.4	Общеинженерная подготовка									1									135	60		60			75		1		4																						135	3		3
Б.1.В.5	Компьютерные технологии: геоинформатика										-2								90	30		30			60		2				2																				90	2		2
Б.1.В.6	Основы инженерного проектирования										2								135	60		60			75		1				4																				135	3		3
Б.1.В.7	Язык Python											3							180	60	30	30			120		4							2	2																180	4		4
Б.1.В.8	Компьютерные технологии: прикладные пакеты															7			90	30		30			60		2																			2					90	2		2
Б.1.В.9	Прикладные физико-технические и компьютерные методы исследований: лабораторный практикум																		180	120		120			60		4																								180	4		4
												3							90	60		60			30		2							4																	90	2		2
													4						90	60		60			30		2											4													90	2		2
Б.1.В.10	Динамика космического полёта													5					45	30	30				15															2												45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 1																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
Б.1.В.11	Газодинамика высокоскоростных летательных аппаратов																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
															6				90	45	45				45		2															3									90	2		2
								7											60	30	30				30	30	2																			2					90	2		2
Б.1.В.12	Теория управления																																																						
															6				90	45					45		2																								90	2		2
								7											60	30					30	30	2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2																		60	30	30				30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.13	Колебания, волны, устойчивость								8										60	30	30				30	30	1																				2			90	2		2
Б.1.В.14	Теория колебаний								8										60	30					30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.15	Основы радиотехники																		315	150	45	105			165		4																								315	7		7
													4						180	90	30	60			90		2									2	4														180	4		4

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра космического приборостроения

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра математического моделирования и прикладной математики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
|---|---|---

№ 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.16	Методы математического моделирования																		195	60	60				135	30	2																								225	5		5
				3															105	30	30				75	30	1							2																	135	3		3
													4						90	30	30				60		1										2														90	2		2
Б.1.В.17	Дополнительные главы информатики																		180	60		60			120		4																								180	4		4
												3							90	30		30			60		2							2																	90	2		2
													4						90	30		30			60		2										2														90	2		2
Б.1.В.18	Основы механики гетерогенных сред																		195	105	60		45		90	30	4																								225	5		5
																7			90	45	30		15		45		2																		2		1				90	2		2
									8										105	60	30		30		45	30	2																				2		2	135	3		3
Б.1.В.19	Нелинейные вычислительные процессы																8		135	60	30	30			75		2																				2	2		135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		285	150	90		60		135	30	4																								315	7		7
Б.1.В.20	Механика сплошных сред: гидрогазодинамика																		285	150	90		60		135	30	4																								315	7		7
														5					135	75	45		30		60		2													3		2									135	3		3
							6												150	75	45		30		75	30	2															3		2								180	4		4
Б.1.В.21	Механика сплошных сред: механика деформируемого твёрдого тела																																																					
														5					135	75					60		2																								135	3		3
							6												150	75					75	30	2																								180	4		4
	Блок дисциплин по выбору 4																		180	60		60			120																										180	4		4
Б.1.В.22	Технологии продвинутого программирования на С++												4						180	60		60			120												4														180	4		4
Б.1.В.23	Технологии параллельного программирования на С++												4						180	60					120																										180	4		4
Б.1.В.24	Компьютерные технологии решения научных задач												4						180	60					120																										180	4		4
Б.1.В.25	Численный расчет волновых процессов												4						180	60					120																										180	4		4
Б.1.В.26	Разработка web-приложений на Python												4						180	60					120																										180	4		4
Б.1.В.27	Анализ данных на Python												4						180	60					120																										180	4		4
	Профильные дисциплины																		660	360	195	30	135		300	60																									720	16		16
Б.1.В.28	Основы механики космического полёта																		105	60	30		30		45	30																									135	3		3
															6				45	30	15		15		15																1		1								45	1		1
								7											60	30	15		15		30	30																		1		1					90	2		2
Б.1.В.29	Проблемы ориентации искусственных спутников Земли																8		45	30			30		15																								2	45	1		1
Б.1.В.30	Моделирование управляемого углового движения космических аппаратов																		90	60	30		30		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.31	Методы обработки измерений															7			45	30	30				15																			2						45	1		1
Б.1.В.32	Введение в теорию управления														6				90	30	15		15		60																1		1								90	2		2
Б.1.В.33	Численные методы в механике космического полета														6				135	60	30	30			75																2	2									135	3		3
Б.1.В.34	Системы и методы наземной и космической навигации								8										60	30	30				30	30																					2				90	2		2
Б.1.В.35	Введение в движение искуственных спутников Земли относительно центра масс															7			45	30	15		15		15																			1		1					45	1		1
Б.1.В.36	Современные проблемы динамики и управления космических аппаратов																-8		45	30	15		15		15																						1		1	45	1		1

| № 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)"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра перспективных технологий для систем безопасности

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

№ 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.1.19	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.1.20	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	
Б.1.В.1	Общая химия										2								135	60	30	30			75		1				2	2																			135	3		3
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																								765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	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.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности																-8		45	30	30				15		2																				2			45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30						4			4			4			4			4								330			
Б.1.В.2	Экология									-1									45	30	30				15		2	2																							45	1		1
Б.1.В.3	Экономика																		105	60			60		45	30	6																								135	3		3
															-6				45	30			30		15		3																2								45	1		1
								7											60	30			30		30	30	3																			2					90	2		2
	Факультетские дисциплины																		2 220	1 005	300	660	45		1 215	120	26																								2 340	52		52
Б.1.В.4	Общеинженерная подготовка									1									135	60		60			75		1		4																						135	3		3
Б.1.В.5	Компьютерные технологии: геоинформатика										-2								90	30		30			60		2				2																				90	2		2
Б.1.В.6	Основы инженерного проектирования										2								135	60		60			75		1				4																				135	3		3
Б.1.В.7	Язык Python											3							180	60	30	30			120		4							2	2																180	4		4
Б.1.В.8	Компьютерные технологии: прикладные пакеты															7			90	30		30			60		2																			2					90	2		2
Б.1.В.9	Прикладные физико-технические и компьютерные методы исследований: лабораторный практикум																		180	120		120			60		4																								180	4		4
												3							90	60		60			30		2							4																	90	2		2
													4						90	60		60			30		2											4													90	2		2
Б.1.В.10	Динамика космического полёта													5					45	30	30				15															2												45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 1																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
Б.1.В.11	Газодинамика высокоскоростных летательных аппаратов																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
															6				90	45	45				45		2															3									90	2		2
								7											60	30	30				30	30	2																			2					90	2		2
Б.1.В.12	Теория управления																																																						
															6				90	45					45		2																								90	2		2
								7											60	30					30	30	2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2																		60	30	30				30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.13	Колебания, волны, устойчивость								8										60	30	30				30	30	1																				2			90	2		2
Б.1.В.14	Теория колебаний								8										60	30					30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.15	Основы радиотехники																		315	150	45	105			165		4																								315	7		7
													4						180	90	30	60			90		2									2	4														180	4		4

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра систем, устройств и методов геокосмической физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

№ 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
		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	**Дисциплины (модули)**																		**9 060**	**4 665**	**1 575**	**1 350**	**1 740**		**4 395**	**720**	**146**																									9 780	210	130	80
Б.1.1	История									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**	2																							45	1	1	
Б.1.2	**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																		**1 935**	**990**	**510**	**60**	**420**		**945**	**270**	**38**																								2 205	49	49	
Б.1.3	Введение в математический анализ	1																	**240**	**120**	**60**		**60**		**120**	**30**	**5**	4		4																					270	6	6	
Б.1.4	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**120**	**60**		**60**		**120**	**30**	**3**				4		4																		270	6	6	
Б.1.5	Кратные интегралы и теория поля			3															**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**							2		2															135	3	3	
Б.1.6	Гармонический анализ				4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**										2		2												135	3	3	
Б.1.7	Аналитическая геометрия	1																	**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**3**	2		2																					135	3	3	
Б.1.8	Линейная алгебра		2																**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**				2		2																		135	3	3	
Б.1.9	Дифференциальные уравнения																		**240**	**120**	**60**		**60**		**120**	**30**	**4**																								270	6	6	
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**							2		2															90	2	2	
					4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**										2		2												180	4	4	
Б.1.10	Теория функций комплексного переменного					5													**150**	**75**	**45**		**30**		**75**	**30**	**3**													3		2									180	4	4	
Б.1.11	Уравнения математической физики																		**285**	**135**	**75**		**60**		**150**	**30**	**4**																								315	7	7	
														5					**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**													2		2									90	2	2	
							6												**195**	**75**	**45**		**30**		**120**	**30**	**2**															3		2							225	5	5	
Б.1.12	Вычислительная математика																		**270**	**120**	**60**	**60**			**150**		**8**																								270	6	6	
														5					**135**	**60**	**30**	**30**			**75**		**4**													2	2										135	3	3	
															6				**135**	**60**	**30**	**30**			**75**		**4**															2	2							135	3	3	
Б.1.13	Теория вероятностей												4						**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**										2		2												90	2	2	
	Физика																		**1 410**	**630**	**180**	**300**	**150**		**780**	**120**	**15**																								1 530	34	34	
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	
Б.1.18	Общая физика: квантовая физика													5					**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**3**													2		2									90	2	2	

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра теоретической и экспериментальной физики геосистем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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.1.19	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.1.20	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	
Б.1.В.1	Общая химия										2								135	60	30	30			75		1				2	2																			135	3		3
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																								765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	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.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности																-8		45	30	30				15		2																				2			45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30						4			4			4			4			4								330			
Б.1.В.2	Экология									-1									45	30	30				15		2	2																							45	1		1
Б.1.В.3	Экономика																		105	60			60		45	30	6																								135	3		3
															-6				45	30			30		15		3																2								45	1		1
								7											60	30			30		30	30	3																			2					90	2		2
	Факультетские дисциплины																		1 980	960	300	540	120		1 020	90	27																								2 070	46		46
Б.1.В.4	Общеинженерная подготовка									1									135	60		60			75		1		4																							135	3		3
Б.1.В.5	Компьютерные технологии: геоинформатика										-2								90	30		30			60		2				2																				90	2		2
Б.1.В.6	Основы инженерного проектирования										2								135	60		60			75		1				4																				135	3		3
Б.1.В.7	Язык Python											3							180	60	30	30			120		4							2	2																180	4		4
Б.1.В.8	Компьютерные технологии: прикладные пакеты															7			90	30		30			60		2																			2					90	2		2
Б.1.В.9	Прикладные физико-технические и компьютерные методы исследований: лабораторный практикум																		180	120		120			60		4																								180	4		4
												3							90	60		60			30		2							4																	90	2		2
													4						90	60		60			30		2										4														90	2		2
Б.1.В.10	Динамика космического полёта													5					45	30	30				15														2												45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 1																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
Б.1.В.11	Газодинамика высокоскоростных летательных аппаратов																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
															6				90	45	45				45		2														3										90	2		2
								7											60	30	30				30	30	2																			2					90	2		2
Б.1.В.12	Теория управления																																																						
															6				90	45					45		2																								90	2		2
								7											60	30					30	30	2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2																		60	30	30				30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.13	Колебания, волны, устойчивость								8										60	30	30				30	30	1																				2			90	2		2
Б.1.В.14	Теория колебаний								8										60	30					30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.15	Введение в механику сплошных сред: механика твёрдого и деформируемого тела											3							90	60	30		30		30		2							2		2																90	2		2

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра тепловых процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Геокосмические науки и технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра термогидромеханики океана

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

№ 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.1.19	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.1.20	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	
Б.1.В.1	Общая химия										2								135	60	30	30			75		1				2	2																			135	3		3
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																								765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	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.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности																-8		45	30	30				15		2																				2			45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4							330			
Б.1.В.2	Экология									-1									45	30	30				15		2	2																							45	1		1
Б.1.В.3	Экономика																		105	60			60		45	30	6																								135	3		3
															-6				45	30			30		15		3																	2							45	1		1
								7											60	30			30		30	30	3																			2					90	2		2
	Факультетские дисциплины																		2 400	1 125	390	570	165		1 275	120	29																								2 520	56		56
Б.1.В.4	Общеинженерная подготовка									1									135	60		60			75		1		4																							135	3		3
Б.1.В.5	Компьютерные технологии: геоинформатика										-2								90	30		30			60		2					2																			90	2		2
Б.1.В.6	Основы инженерного проектирования										2								135	60		60			75		1					4																			135	3		3
Б.1.В.7	Язык Python											3							180	60	30	30			120		4							2	2																180	4		4
Б.1.В.8	Компьютерные технологии: прикладные пакеты															7			90	30		30			60		2																			2					90	2		2
Б.1.В.9	Прикладные физико-технические и компьютерные методы исследований: лабораторный практикум																		180	120		120			60		4																								180	4		4
												3							90	60		60			30		2								4																90	2		2
													4						90	60		60			30		2											4													90	2		2
Б.1.В.10	Динамика космического полёта													5					45	30	30				15															2												45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 1																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
Б.1.В.11	Газодинамика высокоскоростных летательных аппаратов																		150	75	75				75	30	4																								180	4		4
															6				90	45	45				45		2															3									90	2		2
								7											60	30	30				30	30	2																			2					90	2		2
Б.1.В.12	Теория управления																																																							
															6				90	45					45		2																								90	2		2
								7											60	30					30	30	2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2																		60	30	30				30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.13	Колебания, волны, устойчивость								8										60	30	30				30	30	1																				2			90	2		2
Б.1.В.14	Теория колебаний								8										60	30					30	30	1																								90	2		2
Б.1.В.15	Введение в механику сплошных сред: механика твёрдого и деформируемого тела											3							90	60	30		30		30		2							2		2															90	2		2

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
|---|---|---