Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 13:26:16
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	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	1 курс 1 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	2 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	2 курс 3 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	4 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	3 курс 5 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	6 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	4 курс 7 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	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
Б.1	**Дисциплины (модули)**																																																						
Б.1.1	История									1									45	30	30				15		2	2																								45	1	1	
Б.1.2	Философия																8		45	30	30				15		2																							2			45	1	1	
Б.1.3	**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																		1 995	1 080	540	60	480		915	300	37																									2 295	51	47	4
Б.1.4	Введение в математический анализ	1																	240	120	60		60		120	30	5	4		4																						270	6	6	
Б.1.5	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																240	120	60		60		120	30	3				4		4																			270	6	6	
Б.1.6	Кратные интегралы и теория поля			3															105	60	30		30		45	30	2							2		2																135	3	3	
Б.1.7	Гармонический анализ				4														105	60	30		30		45	30	2										2		2													135	3	3	
Б.1.8	Аналитическая геометрия	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																						135	3	3	
Б.1.9	Линейная алгебра		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																			135	3	3	
Б.1.10	Дифференциальные уравнения																		195	120	60		60		75	30	4																									225	5	5	
												3							90	60	30		30		30		2							2		2																90	2	2	
					4														105	60	30		30		45	30	2										2		2													135	3	3	
Б.1.11	Теория функций комплексного переменного					5													150	75	45		30		75	30	4													3		2										180	4	4	
Б.1.12	Уравнения математической физики																		240	135	75		60		105	30	4																									270	6	6	
														5					90	60	30		30		30		2													2		2										90	2	2	
							6												150	75	45		30		75	30	2																3		2							180	4	4	
Б.1.13	Вычислительная математика																		270	120	60	60			150		4																									270	6	6	
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3	3	
															6				135	60	30	30			75		2																2	2								135	3	3	
Б.1.14	Теория вероятностей												4						90	60	30		30		30		2										2		2													90	2	2	
Б.1.В.1	Практикум по алгебре и геометрии									-1									45	30			30		15					2																						45	1		1
Б.1.В.2	Дискретная математика		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																			135	3		3
	Физика																		1 410	630	180	300	150		780	120	15																									1 530	34	34	
Б.1.15	Общая физика: механика	1																	150	60	30		30		90	30	3	2		2																						180	4	4	
Б.1.16	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2																150	60	30		30		90	30	3				2		2																			180	4	4	
Б.1.17	Общая физика: электричество и магнетизм			3															195	90	60		30		105	30	3							4		2																225	5	5	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс			2 курс			3 курс			4 курс			ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			5 сем. 15 нед.			6 сем. 15 нед.			7 сем. 15 нед.			8 сем. 15 нед.						
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8											лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см				
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1.18	Общая физика: оптика				4														150	60	30		30		90	30	3										2		2												180	4	4	
Б.1.19	Общая физика: квантовая физика													5					90	60	30		30		30		3													2		2									90	2	2	
Б.1.20	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.1.21	Информатика																		315	180	60	120			135		8																								315	7	7	
										1									135	90	30	60			45		4	2	4																						135	3	3	
											2								180	90	30	60			90		4				2	4																			180	4	4	
	Теоретическая физика																		**600**	**360**	**165**		**195**		**240**	**120**	**12**																								720	16	16	
Б.1.22	Аналитическая механика																		**255**	**150**	**75**		**75**		**105**	**60**																									315	7	7	
				3															**150**	**90**	**45**		**45**		**60**	**30**								3		3														180	4	4	
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**											2		2											135	3	3	
Б.1.23	Теория поля														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**															2		2							90	2	2	
Б.1.24	Квантовая механика							7											**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**4**																		2		4				180	4	4	
Б.1.25	Статистическая физика								8										**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**																				2		2	135	3	3	
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования															-7			**45**	**15**	**15**				**30**																				1					45	1		1
Б.1.26	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**	2																							45	1	1	
Б.1.27	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**						4																				90	2	2	
Б.1.28	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**							4			4			4			4			4							330			
	Факультетские дисциплины																		**1 680**	**870**	**405**	**135**	**330**		**810**	**120**	**30**																								1 800	40		40
Б.1.В.4	Введение в физику полета и авиационные технологии									1									**90**	**30**	**30**				**60**			2																							90	2		2
Б.1.В.5	Теория современных методов производства																		**90**	**60**			**60**		**30**		**4**																								90	2		2
										1									**45**	**30**			**30**		**15**		**2**			2																				45	1		1
											2								**45**	**30**			**30**		**15**		**2**					2																		45	1		1
Б.1.В.6	Прикладная газовая динамика			3															**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**								2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Введение в аэродинамику																		**90**	**60**	**60**				**30**																										90	2		2
												3							**45**	**30**	**30**				**15**									2																	45	1		1
													4						**45**	**30**	**30**				**15**												2													45	1		1
Б.1.В.8	Компьютерные технологии																		**135**	**75**		**75**			**60**		**8**																								135	3		3
												3							**90**	**45**		**45**			**45**		**4**								3															90	2		2
													4						**45**	**30**		**30**			**15**		**4**											2												45	1		1
Б.1.В.9	Колебания и волны												4						**90**	**45**	**15**		**30**		**45**		**2**										1		2											90	2		2
Б.1.В.10	Основы авиации										2								**45**	**30**	**30**				**15**						2																				45	1		1
Б.1.В.11	Сопротивление материалов																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**8**																								225	5		5
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**							2		2															90	2		2
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**										2		2												135	3		3
Б.1.В.12	Теоретическая гидродинамика																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**																									315	7		7
														5					**135**	**60**	**30**		**30**		**75**														2		2									135	3		3
							6												**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**															2		2							180	4		4
Б.1.В.13	Теория автоматического управления														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																2		2							90	2		2
Б.1.В.14	Основы современной физики: лабораторный практикум														6				**90**	**30**		**30**			**60**																	2								90	2		2
Б.1.В.15	Основы современной физики						6												**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**														2		2							135	3		3
Б.1.В.16	Компьютерное моделирование гидродинамических систем														6				**90**	**30**		**30**			**60**		**3**															2								90	2		2
Б.1.В.17	Динамика полета																		**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
	Блок дисциплин по выбору 1																		**90**	**30**	**30**				**60**		**1**																								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
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.18	Введение в динамику полета													5					**90**	**30**					**60**												90	2		2
Б.1.В.19	Введение в нейронные сети													5					**90**	**30**	**30**				**60**		**1**					2					90	2		2
	Профильные модули (по выбору студента)																																						
	Профильный модуль 1 (кафедра аэрофизики и летательных аппаратов)																		**2 565**	**720**	**360**	**90**	**270**	**1 260**	**585**	**180**	**4**										2 745	61		61
	в том числе практика																		**1 260**					**1 260**													**1 260**	**28**		**28**
	Профильный модуль 2 (кафедра прочности летательных аппаратов)																		**2 565**	**690**	**270**	**90**	**330**	**1 125**	**750**	**180**											2 745	61		61
	в том числе практика																		**1 125**					**1 125**													**1 125**	**25**		**25**
	Профильный модуль 3 (кафедра силовых установок)																		**2 655**	**525**	**210**		**315**	**1 530**	**600**	**90**											2 745	61		61
	в том числе практика																		**1 530**					**1 530**													**1 530**	**34**		**34**
	Профильный модуль 4 (кафедра специальных летательных аппаратов и авиационных информационно-измерительных систем)																		**2 625**	**330**	**270**		**60**	**2 025**	**270**	**120**											2 745	61		61
	в том числе практика																		**2 025**					**2 025**													**2 025**	**45**		**45**
	Профильный модуль 5 (кафедра технологий проектирования сложных технических систем)																		**2 685**	**480**	**195**		**285**	**1 845**	**360**	**60**	**2**										2 745	61		61
	в том числе практика																		**1 845**					**1 845**													**1 845**	**41**		**41**
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 учебно-методического отдела **Т. Ф. Артеменко**

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Авиационные технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра аэрофизики и летательных аппаратов

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	ч а с о в: 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	ч а с о в в н е д е л ю, Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	2 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	4 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	3 курс, 5 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	6 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	4 курс, 7 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	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
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		8 640	4 785	1 815	705	2 265		3 855	870	128																									9 510	204	126	78
Б.1.1	История									1									45	30	30				15		2	2																								45	1	1	
Б.1.2	Философия																8		45	30	30				15		2																						2			45	1	1	
Б.1.3	**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																		1 995	1 080	540	60	480		915	300	37																									2 295	51	47	4
Б.1.4	Введение в математический анализ	1																	240	120	60		60		120	30	5	4		4																						270	6	6	
Б.1.5	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																240	120	60		60		120	30	3				4		4																			270	6	6	
Б.1.6	Кратные интегралы и теория поля			3															105	60	30		30		45	30	2							2		2																135	3	3	
Б.1.7	Гармонический анализ				4														105	60	30		30		45	30	2										2		2													135	3	3	
Б.1.8	Аналитическая геометрия	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																						135	3	3	
Б.1.9	Линейная алгебра		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																			135	3	3	
Б.1.10	Дифференциальные уравнения																		195	120	60		60		75	30	4																									225	5	5	
												3							90	60	30		30		30		2							2		2																90	2	2	
					4														105	60	30		30		45	30	2										2		2													135	3	3	
Б.1.11	Теория функций комплексного переменного					5													150	75	45		30		75	30	4													3		2										180	4	4	
Б.1.12	Уравнения математической физики																		240	135	75		60		105	30	4																									270	6	6	
														5					90	60	30		30		30		2													2		2										90	2	2	
							6												150	75	45		30		75	30	2																3		2							180	4	4	
Б.1.13	Вычислительная математика																		270	120	60	60			150		4																									270	6	6	
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3	3	
															6				135	60	30	30			75		2																2	2								135	3	3	
Б.1.14	Теория вероятностей												4						90	60	30		30		30		2										2		2													90	2	2	
Б.1.В.1	Практикум по алгебре и геометрии									-1									45	30			30		15					2																						45	1		1
Б.1.В.2	Дискретная математика		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																			135	3		3
	Физика																		1 410	630	180	300	150		780	120	15																									1 530	34	34	
Б.1.15	Общая физика: механика	1																	150	60	30		30		90	30	3	2		2																						180	4	4	
Б.1.16	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2																150	60	30		30		90	30	3				2		2																			180	4	4	
Б.1.17	Общая физика: электричество и магнетизм			3															195	90	60		30		105	30	3							4		2																225	5	5	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			5 сем. 15 нед.			6 сем. 15 нед.			7 сем. 15 нед.			8 сем. 15 нед.						
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8											лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см				
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1.18	Общая физика: оптика				4														150	60	30		30		90	30	3										2		2													180	4	4	
Б.1.19	Общая физика: квантовая физика													5					90	60	30		30		30		3													2		2										90	2	2	
Б.1.20	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.1.21	Информатика																		315	180	60	120			135		8																									315	7	7	
										1									135	90	30	60			45		4	2	4																							135	3	3	
											2								180	90	30	60			90		4				2	4																			180	4	4	
	Теоретическая физика																		**600**	**360**	**165**		**195**		**240**	**120**	**12**																								720	16	16	
Б.1.22	Аналитическая механика																		**255**	**150**	**75**		**75**		**105**	**60**																									315	7	7	
				3															**150**	**90**	**45**		**45**		**60**	**30**								3		3														180	4	4	
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**											2		2											135	3	3	
Б.1.23	Теория поля														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**															2		2							90	2	2	
Б.1.24	Квантовая механика							7											**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**4**																		2		4				180	4	4	
Б.1.25	Статистическая физика								8										**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**																					2		2	135	3	3	
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования															-7			**45**	**15**	**15**				**30**																				1						45	1		1
Б.1.26	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**	2																								45	1	1	
Б.1.27	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**						4																					90	2	2	
Б.1.28	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**							4			4			4			4			4							330			
	Факультетские дисциплины																		**2 100**	**1 080**	**525**	**225**	**330**		**1 020**	**150**	**30**																								2 250	50		50
Б.1.В.4	Техника и методика эксперимента в авиастроении																		**315**	**150**	**60**	**90**			**165**																										315	7		7
														5					**180**	**90**	**30**	**60**			**90**														2	4											180	4		4
															6				**135**	**60**	**30**	**30**			**75**																	2	2								135	3		3
Б.1.В.5	Аэродинамика больших скоростей																		**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.6	Введение в физику полета и авиационные технологии									1									**90**	**30**	**30**				**60**			2																								90	2		2
Б.1.В.7	Теория современных методов производства																		**90**	**60**			**60**		**30**		**4**																								90	2		2
										1									**45**	**30**			**30**		**15**		**2**				2																				45	1		1
											2								**45**	**30**			**30**		**15**		**2**						2																		45	1		1
Б.1.В.8	Прикладная газовая динамика			3															**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**								2		2															135	3		3
Б.1.В.9	Введение в аэродинамику																		**90**	**60**	**60**				**30**																										90	2		2
												3							**45**	**30**	**30**				**15**									2																	45	1		1
													4						**45**	**30**	**30**				**15**											2															45	1		1
Б.1.В.10	Компьютерные технологии																		**135**	**75**		**75**			**60**		**8**																								135	3		3
												3							**90**	**45**		**45**			**45**		**4**								3															90	2		2
													4						**45**	**30**		**30**			**15**		**4**										2													45	1		1
Б.1.В.11	Колебания и волны												4						**90**	**45**	**15**		**30**		**45**		**2**									1		2													90	2		2
Б.1.В.12	Основы авиации										2								**45**	**30**	**30**				**15**						2																				45	1		1
Б.1.В.13	Сопротивление материалов																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**8**																								225	5		5
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**							2		2															90	2		2
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**										2		2												135	3		3
Б.1.В.14	Теоретическая гидродинамика																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**																									315	7		7
														5					**135**	**60**	**30**		**30**		**75**														2		2										135	3		3
							6												**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**															2		2							180	4		4
Б.1.В.15	Теория автоматического управления														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																2		2							90	2		2
Б.1.В.16	Основы современной физики: лабораторный практикум														6				**90**	**30**		**30**			**60**																	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.В.17	Основы современной физики						6												105	60	30		30		45	30	4															2		2							135	3		3
Б.1.В.18	Компьютерное моделирование гидродинамических систем														6				90	30		30			60		3																2							90	2		2
Б.1.В.19	Динамика полета																		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
	Блок дисциплин по выбору 1																		90	30	30				60		1																								90	2		2
Б.1.В.20	Введение в динамику полета													5					90	30					60																										90	2		2
Б.1.В.21	Введение в нейронные сети													5					90	30	30				60		1												2												90	2		2
	Профильные дисциплины																		885	510	240		270		375	150	4																								1 035	23		23
Б.1.В.22	Прочность летательных аппаратов																		150	60	60				90	30																									180	4		4
														5					90	30	30				60														2												90	2		2
							6												60	30	30				30	30																2									90	2		2
Б.1.В.23	Визуализация															7			45	30	30				15																					2					45	1		1
Б.1.В.24	Динамика вязкого газа																		180	120	60		60		60		4																								180	4		4
																7			90	60	30		30		30		1																			2		2			90	2		2
																	8		90	60	30		30		30		3																					2		2	90	2		2
Б.1.В.25	Физическое и численное моделирование турбулентности																		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	Аэроакустика								8										105	60	30		30		45	30																						2		2	135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		105	60			60		45	30																									135	3		3
Б.1.В.27	Гидродинамическая устойчивость																		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.28	Системы управления летательных аппаратов																																																				
																7			45	30					15																									45	1		1
									8										60	30					30	30																									90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3																		105	60	30		30		45	30																									135	3		3
Б.1.В.29	Силовые установки летательных аппаратов							7											105	60					45	30																									135	3		3
Б.1.В.30	Вычислительная аэродинамика в задачах обтекания							7											105	60	30		30		45	30																				2		2			135	3		3
Б.1.29	**Блок дисциплин по выбору 4**																		105	60	30		30		45	30																									135	3		3
Б.1.В.31	Методы определения летно-технических характеристик																		105	60	30		30		45	30																									135	3		3
																7			45	30	15		15		15																				1		1				45	1		1
									8										60	30	15		15		30	30																						1		1	90	2		2
Б.1.В.32	Суррогатное моделирование и оптимизация в прикладных задачах																																																				
																7			45	30					15																									45	1		1
									8										60	30					30	30																									90	2		2
Б.2	**Практика**																		1 260					1 260																											1 260	28		28
Б.2.1	**Производственная практика**																		1 080					1 080																											1 080	24		24
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		1 080					1 080																											1 080	24		24
																7			540					540																											540	12		12
																	8		540					540																											540	12		12
Б.2.2	**Учебная практика**																		180					180																											180	4		4
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика														-6				180					180																											180	4		4
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								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	2	3								4								5
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								8									8
Ф.1	**Факультативы**																	
Ф.1.В.1	Аэродинамика воздухозаборников воздушно-реактивных двигателей																8	
Ф.1.В.2	Низкодиссипативные методы решения уравнений газовой динамики								8									
Ф.1.В.3	Основы схемотехники информационно-вычислительных комплексов																	
																7		
									8									
Ф.1.В.4	Практическая аэродинамика высокоскоростных летательных аппаратов															7		
Ф.1.В.5	Математические методы решения задач общей физики																	
										1								
											2							
Ф.1.В.6	Волновая оптика												4					
Ф.1.В.7	Военная подготовка							7									8	

№ по порядку	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	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	23	24	25	26
Б.3.2	**60**						**60**	**30**		90	2	2	
Б.3.3	**150**						**150**	**30**		180	4	4	
Ф.1	**855**	**495**	**240**	**60**	**195**		**360**	**90**	**2**	945	21		21
Ф.1.В.1	**45**	**30**			**30**		**15**			45	1		1
Ф.1.В.2	**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**		135	3		3
Ф.1.В.3	**105**	**60**			**60**		**45**	**30**		135	3		3
	45	**30**			**30**		**15**			45	1		1
	60	**30**			**30**		**30**	**30**		90	2		2
Ф.1.В.4	**45**	**30**	**30**				**15**			45	1		1
Ф.1.В.5	**90**	**60**	**60**				**30**		**2**	90	2		2
	45	**30**	**30**				**15**		**1**	45	1		1
	45	**30**	**30**				**15**		**1**	45	1		1
Ф.1.В.6	**45**	**30**	**30**				**15**			45	1		1
Ф.1.В.7	**420**	**225**	**90**	**60**	**75**		**195**	**30**		450	10		10

№ по порядку	1 курс: 1 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	2 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	2 курс: 3 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	4 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	3 курс: 5 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	6 сем. 15 нед. лк.	лб.	см	4 курс: 7 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	8 сем. 15 нед. лк.	лб.	см
1	15			16			17			18			19			20			21			22		
Б.3.2																								
Б.3.3																								
Ф.1																								
Ф.1.В.1																								2
Ф.1.В.2																						2		2
Ф.1.В.3																								
																					2			
																								2
Ф.1.В.4																			2					
Ф.1.В.5																								
	2																							
				2																				
Ф.1.В.6										2														
Ф.1.В.7																			3	2	2	3	2	3

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	4	4	5	1	4	2	6	8	5	6	6	9	8	10	5	Обяз.
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.
Факультативы							1	2	1	1		1			2	2	
ГИА					1	1		1									

	Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц		
Обяз.	10 170	4 785	1 815	705	2 265	1 260	4 125	960	128	40	38	41	39	39	39	31	28	11 130	240	134	106
Фклт.	855	495	240	60	195		360	90	2	2	2		2			11	16	945	21		

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 479		1 479		1 435		1 476		5 869
758	721	734	745	709	726	713	763	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
56		54		64		66	
29	27	27	27	29	35	30	36

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)"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Авиационные технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра прочности летательных аппаратов

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)**																		8 775	4 755	1 725	705	2 325		4 020	870	124																									9 645	207	126	81
Б.1.1	История									1									45	30	30				15		2	2																								45	1	1	
Б.1.2	Философия																8		45	30	30				15		2																						2			45	1	1	
Б.1.3	**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																		1 995	1 080	540	60	480		915	300	37																									2 295	51	47	4
Б.1.4	Введение в математический анализ	1																	240	120	60		60		120	30	5	4		4																						270	6	6	
Б.1.5	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																240	120	60		60		120	30	3				4		4																			270	6	6	
Б.1.6	Кратные интегралы и теория поля			3															105	60	30		30		45	30	2							2		2																135	3	3	
Б.1.7	Гармонический анализ				4														105	60	30		30		45	30	2										2		2													135	3	3	
Б.1.8	Аналитическая геометрия	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																						135	3	3	
Б.1.9	Линейная алгебра		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																			135	3	3	
Б.1.10	Дифференциальные уравнения																		195	120	60		60		75	30	4																									225	5	5	
												3							90	60	30		30		30		2							2		2																90	2	2	
					4														105	60	30		30		45	30	2										2		2													135	3	3	
Б.1.11	Теория функций комплексного переменного					5													150	75	45		30		75	30	4													3		2										180	4	4	
Б.1.12	Уравнения математической физики																		240	135	75		60		105	30	4																									270	6	6	
														5					90	60	30		30		30		2													2		2										90	2	2	
							6												150	75	45		30		75	30	2																3		2							180	4	4	
Б.1.13	Вычислительная математика																		270	120	60	60			150		4																									270	6	6	
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3	3	
															6				135	60	30	30			75		2																2	2								135	3	3	
Б.1.14	Теория вероятностей												4						90	60	30		30		30		2										2		2													90	2	2	
Б.1.В.1	Практикум по алгебре и геометрии									-1									45	30			30		15					2																						45	1		1
Б.1.В.2	Дискретная математика		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																			135	3		3
	Физика																		1 410	630	180	300	150		780	120	15																									1 530	34	34	
Б.1.15	Общая физика: механика	1																	150	60	30		30		90	30	3	2		2																						180	4	4	
Б.1.16	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2																150	60	30		30		90	30	3				2		2																			180	4	4	
Б.1.17	Общая физика: электричество и магнетизм			3															195	90	60		30		105	30	3							4		2																225	5	5	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс						2 курс						3 курс						4 курс						ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			5 сем. 15 нед.			6 сем. 15 нед.			7 сем. 15 нед.			8 сем. 15 нед.								
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8											лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см						
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1.18	Общая физика: оптика				4														150	60	30		30		90	30	3										2		2													180	4	4	
Б.1.19	Общая физика: квантовая физика													5					90	60	30		30		30		3													2		2										90	2	2	
Б.1.20	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.1.21	Информатика																		315	180	60	120			135		8																									315	7	7	
										1									135	90	30	60			45		4	2	4																							135	3	3	
											2								180	90	30	60			90		4				2	4																				180	4	4	
	Теоретическая физика																		**600**	**360**	**165**		**195**		**240**	**120**	**12**																									720	16	16	
Б.1.22	Аналитическая механика																		**255**	**150**	**75**		**75**		**105**	**60**																										315	7	7	
				3															**150**	**90**	**45**		**45**		**60**	**30**								3		3															180	4	4	
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**											2		2												135	3	3	
Б.1.23	Теория поля														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**															2		2								90	2	2	
Б.1.24	Квантовая механика							7											**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**4**																		2		4					180	4	4	
Б.1.25	Статистическая физика								8										**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**																				2		2	135	3	3	
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования															-7			**45**	**15**	**15**				**30**																				1						45	1		1
Б.1.26	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**	2																								45	1	1	
Б.1.27	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**						4																					90	2	2	
Б.1.28	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**							4			4			4			4			4							330			
	Факультетские дисциплины																		**2 490**	**1 260**	**585**	**225**	**450**		**1 230**	**210**	**30**																									2 700	60		60
Б.1.В.4	Введение в физику полета и авиационные технологии									1									**90**	**30**	**30**				**60**			2																								90	2		2
Б.1.В.5	Теория современных методов производства																		**90**	**60**			**60**		**30**		**4**																								90	2		2
										1									**45**	**30**			**30**		**15**		**2**			2																				45	1		1
											2								**45**	**30**			**30**		**15**		**2**					2																		45	1		1
Б.1.В.6	Прикладная газовая динамика			3															**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**							2		2																135	3		3
Б.1.В.7	Введение в аэродинамику																		**90**	**60**	**60**				**30**																											90	2		2
												3							**45**	**30**	**30**				**15**								2																		45	1		1
													4						**45**	**30**	**30**				**15**											2															45	1		1
Б.1.В.8	Компьютерные технологии																		**135**	**75**		**75**			**60**		**8**																								135	3		3
												3							**90**	**45**		**45**			**45**		**4**							3																90	2		2
													4						**45**	**30**		**30**			**15**		**4**										2													45	1		1
Б.1.В.9	Колебания и волны												4						**90**	**45**	**15**		**30**		**45**		**2**										1		2												90	2		2
Б.1.В.10	Основы авиации										2								**45**	**30**	**30**				**15**						2																				45	1		1
Б.1.В.11	Сопротивление материалов																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**8**																								225	5		5
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**							2		2														90	2		2
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**										2		2												135	3		3
Б.1.В.12	Теоретическая гидродинамика																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**																										315	7		7
														5					**135**	**60**	**30**		**30**		**75**														2		2										135	3		3
							6												**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**															2		2								180	4		4
Б.1.В.13	Теория автоматического управления														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																2		2								90	2		2
Б.1.В.14	Основы современной физики: лабораторный практикум														6				**90**	**30**		**30**			**60**																	2									90	2		2
Б.1.В.15	Основы современной физики						6												**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**														2		2								135	3		3
Б.1.В.16	Компьютерное моделирование гидродинамических систем														6				**90**	**30**		**30**			**60**		**3**															2									90	2		2
Б.1.В.17	Динамика полета															7			**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																										90	2		2
																	8		**45**	**30**	**30**				**15**																				2						45	1		1
																			45	**30**			**30**		**15**																								2	45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 1																		**90**	**30**	**30**				**60**		**1**																									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.В.18	Введение в динамику полета													5					90	30					60																										90	2		2
Б.1.В.19	Введение в нейронные сети													5					90	30	30				60		1												2												90	2		2
Б.1.В.20	Техника и методика эксперимента в авиастроении																		315	150	60	90			165																										315	7		7
														5					180	90	30	60			90														2	4											180	4		4
															6				135	60	30	30			75																2	2										135	3		3
Б.1.В.21	Системы управления летательных аппаратов																		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.22	Введение в аэродинамику и динамику полета вертолетов																8		90	30			30		60																								2	90	2		2
Б.1.В.23	Силовые установки летательных аппаратов							7											60	30	30				30	30																		2						90	2		2
Б.1.В.24	Визуализация															7			45	30	30				15																										45	1		1
Б.1.В.25	Аэроакустика								8										105	60	30		30		45	30																					2		2	135	3		3
Б.1.В.26	Техника и методика автоматизированного проектирования																8		90	30	30				60																					2			90	2		2
	Профильные дисциплины																		630	300	90		210		330	90																									720	16		16
Б.1.В.27	Прочность летательных аппаратов																		150	60	60				90	30																									180	4		4
														5					90	30	30				60														2												90	2		2
							6												60	30	30				30	30															2										90	2		2
Б.1.В.28	Теория упругих колебаний летательных аппаратов															7			45	30			30		15																				2					45	1		1
Б.1.В.29	Флаттер летательных аппаратов																8		45	30	30				15																						2			45	1		1
Б.1.В.30	Теория упругости и пластичности																		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.31	Методы определения нагрузок на летательные аппараты																		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.32	Основы проектирования в САПР																		180	60			60		120																									180	4		4
																-7			90	30			30		60																				2					90	2		2
																	8		90	30			30		60																							2	90	2		2
Б.2	**Практика**																		1 125					1 125																										1 125	25		25
Б.2.1	**Производственная практика**																		945					945																										945	21		21
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		945					945																										945	21		21
																7			585					585																										585	13		13
																	8		360					360																										360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		180					180																										180	4		4
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика														-6				180					180																										180	4		4
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		270						270	90																									360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5												5	60						60	30																									90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	60						60	30																									90	2	2	
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								8									8	150						150	30																									180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**																		765	435	300	60	75		330	90	2																									855	19		19
Ф.1.В.1	Аэродинамика больших скоростей																		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
Ф.1.В.2	Суррогатное моделирование и оптимизация в прикладных задачах																		105	60	60				45	30																									135	3		3

Форма итогового контроля по семестрам

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Экзамены: 1	2	3	4	5	6	7	8	Дифф. зачеты ("-" - простые): 1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация
1	2	3								4								5
																7		
									8									
Ф.1.В.3	Математические методы решения задач общей физики																	
										1								
											2							
Ф.1.В.4	Волновая оптика												4					
Ф.1.В.5	Военная подготовка							7									8	

часов

№ по порядку	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	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	23	24	25	26
	45	**30**	**30**				**15**			45	1		1
	60	**30**	**30**				**30**	**30**		90	2		2
Ф.1.В.3	**90**	**60**	**60**				**30**		**2**	90	2		2
	45	**30**	**30**				**15**		**1**	45	1		1
	45	**30**	**30**				**15**		**1**	45	1		1
Ф.1.В.4	**45**	**30**	**30**				**15**			45	1		1
Ф.1.В.5	**420**	**225**	**90**	**60**	**75**		**195**	**30**		450	10		10

часов в неделю — Распределение по курсам и семестрам (лк. / лб. / см)

№ по порядку	1 курс: 1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	2 курс: 3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	3 курс: 5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	4 курс: 7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.
1	15	16	17	18	19	20	21	22
							2	
								2
Ф.1.В.3								
	2							
		2						
Ф.1.В.4				2				
Ф.1.В.5							3 2 2	3 2 3

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	4	4	5	1	4	2	6	8	5	6	6	9	8	10	7
Физкультура									1	1	1	1	1	1		
Факультативы							1	2	1	1		1			2	1
ГИА					1	1		1								

Распределение часов по видам занятий

	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Обяз.	10 170	4 755	1 725	705	2 325	1 125	4 290	960	124
Фклт.	765	435	300	60	75		330	90	2

Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам

	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего часов	Всего зачетных единиц		
Обяз.	40	38	41	39	39	39	27	30	11 130	240	134	106
Фклт.	2	2		2			11	12	855	19		

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		Всего часов
1 479		**1 479**		**1 435**		**1 389**		**5 782**
758	721	734	745	709	726	651	738	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
56		**54**		**64**		**66**	
29	27	27	27	29	35	30	36

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Авиационные технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра силовых установок

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.			2 сем. 15 нед.			2 курс, 3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			3 курс, 5 сем. 15 нед.			6 сем. 15 нед.			4 курс, 7 сем. 15 нед.			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)**																		8 205	4 470	1 545	615	2 310		3 735	720	124																									8 925	191	126	65
Б.1.1	История									1									45	30	30				15		2	2																								45	1	1	
Б.1.2	Философия																8		45	30	30				15		2																						2			45	1	1	
Б.1.3	**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																		1 995	1 080	540	60	480		915	300	37																									2 295	51	47	4
Б.1.4	Введение в математический анализ	1																	240	120	60		60		120	30	5	4		4																						270	6	6	
Б.1.5	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																240	120	60		60		120	30	3				4		4																			270	6	6	
Б.1.6	Кратные интегралы и теория поля			3															105	60	30		30		45	30	2							2		2																135	3	3	
Б.1.7	Гармонический анализ				4														105	60	30		30		45	30	2										2		2													135	3	3	
Б.1.8	Аналитическая геометрия	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																						135	3	3	
Б.1.9	Линейная алгебра		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																			135	3	3	
Б.1.10	Дифференциальные уравнения																		195	120	60		60		75	30	4																									225	5	5	
												3							90	60	30		30		30		2							2		2																90	2	2	
					4														105	60	30		30		45	30	2										2		2													135	3	3	
Б.1.11	Теория функций комплексного переменного					5													150	75	45		30		75	30	4													3		2										180	4	4	
Б.1.12	Уравнения математической физики																		240	135	75		60		105	30	4																									270	6	6	
														5					90	60	30		30		30		2													2		2										90	2	2	
							6												150	75	45		30		75	30	2																3		2							180	4	4	
Б.1.13	Вычислительная математика																		270	120	60	60			150		4																									270	6	6	
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3	3	
															6				135	60	30	30			75		2																2	2								135	3	3	
Б.1.14	Теория вероятностей												4						90	60	30		30		30		2										2		2													90	2	2	
Б.1.В.1	Практикум по алгебре и геометрии									-1									45	30			30		15					2																						45	1		1
Б.1.В.2	Дискретная математика		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																			135	3		3
	Физика																		1 410	630	180	300	150		780	120	15																									1 530	34	34	
Б.1.15	Общая физика: механика	1																	150	60	30		30		90	30	3	2		2																						180	4	4	
Б.1.16	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2																150	60	30		30		90	30	3				2		2																			180	4	4	
Б.1.17	Общая физика: электричество и магнетизм			3															195	90	60		30		105	30	3							4		2																225	5	5	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс			2 курс			3 курс			4 курс			ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			5 сем. 15 нед.			6 сем. 15 нед.			7 сем. 15 нед.			8 сем. 15 нед.						
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8											лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см				
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1.18	Общая физика: оптика				4														150	60	30		30		90	30	3										2		2												180	4	4	
Б.1.19	Общая физика: квантовая физика													5					90	60	30		30		30		3													2		2									90	2	2	
Б.1.20	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.1.21	Информатика																		315	180	60	120			135		8																								315	7	7	
										1									135	90	30	60			45		4	2	4																						135	3	3	
											2								180	90	30	60			90		4				2	4																			180	4	4	
	Теоретическая физика																		**600**	**360**	**165**		**195**		**240**	**120**	**12**																								720	16	16	
Б.1.22	Аналитическая механика																		**255**	**150**	**75**		**75**		**105**	**60**																									315	7	7	
				3															**150**	**90**	**45**		**45**		**60**	**30**								3		3														180	4	4	
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**											2		2											135	3	3	
Б.1.23	Теория поля														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**															2		2							90	2	2	
Б.1.24	Квантовая механика							7											**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**4**																		2		4				180	4	4	
Б.1.25	Статистическая физика								8										**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**																				2		2	135	3	3	
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования															-7			**45**	**15**	**15**				**30**																				1					45	1		1
Б.1.26	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**	2																							45	1	1	
Б.1.27	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**						4																				90	2	2	
Б.1.28	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**							4			4			4			4			4							330			
	Факультетские дисциплины																		**2 040**	**1 035**	**405**	**135**	**495**		**1 005**	**120**	**30**																								2 160	48		48
Б.1.В.4	Введение в физику полета и авиационные технологии									1									**90**	**30**	**30**				**60**			2																							90	2		2
Б.1.В.5	Теория современных методов производства																		**90**	**60**			**60**		**30**		**4**																								90	2		2
										1									**45**	**30**			**30**		**15**		**2**			2																				45	1		1
											2								**45**	**30**			**30**		**15**		**2**					2																		45	1		1
Б.1.В.6	Прикладная газовая динамика			3															**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**							2		2															135	3		3
Б.1.В.7	Введение в аэродинамику																		**90**	**60**	**60**				**30**																										90	2		2
												3							**45**	**30**	**30**				**15**								2																		45	1		1
													4						**45**	**30**	**30**				**15**											2														45	1		1
Б.1.В.8	Компьютерные технологии																		**135**	**75**		**75**			**60**		**8**																								135	3		3
												3							**90**	**45**		**45**			**45**		**4**							3																90	2		2
													4						**45**	**30**		**30**			**15**		**4**										2													45	1		1
Б.1.В.9	Колебания и волны												4						**90**	**45**	**15**		**30**		**45**		**2**										1		2											90	2		2
Б.1.В.10	Основы авиации										2								**45**	**30**	**30**				**15**						2																				45	1		1
Б.1.В.11	Сопротивление материалов																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**8**																								225	5		5
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**							2		2														90	2		2
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**										2		2											135	3		3
Б.1.В.12	Теоретическая гидродинамика																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**																									315	7		7
														5					**135**	**60**	**30**		**30**		**75**														2		2									135	3		3
							6												**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**															2		2							180	4		4
Б.1.В.13	Теория автоматического управления														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																2		2							90	2		2
Б.1.В.14	Основы современной физики: лабораторный практикум														6				**90**	**30**		**30**			**60**																	2								90	2		2
Б.1.В.15	Основы современной физики						6												**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**														2		2							135	3		3
Б.1.В.16	Компьютерное моделирование гидродинамических систем														6				**90**	**30**		**30**			**60**		**3**															2								90	2		2
Б.1.В.17	Динамика полета															7			**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																									90	2		2
																	8		**45**	**30**	**30**				**15**																				2					45	1		1
																			45	**30**			**30**		**15**																								2	45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 1																		**90**	**30**	**30**				**60**		**1**																								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	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.18	Введение в динамику полета													5					90	30					60																											90	2		2
Б.1.В.19	Введение в нейронные сети													5					90	30	30				60		1												2													90	2		2
Б.1.В.20	Техника и методика аэродинамического эксперимента																		180	60			60		120																										180	4		4
														5					90	30			30		60															2											90	2		2
															6				90	30			30		60																	2										90	2		2
Б.1.В.21	Разработка и испытание авиационных двигателей																		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.22	Семинар по теоретической газовой динамике																		90	45			45		45																										90	2		2
														-5					45	15			15		30															1											45	1		1
															-6				45	30			30		15																	2										45	1		1
	Профильные дисциплины																		**510**	**240**	**90**		**150**		**270**	**30**																										540	12		12
Б.1.В.23	Аэродинамика больших скоростей																																																					
																7			45	30	30				15																				2								45	1		1
									8										60	30	30				30	30																					2				90	2		2
Б.1.В.24	Прочность летательных аппаратов																																																					
														5					90	30	30				60														2													90	2		2
							6												60	30	30				30	30															2											90	2		2
Б.1.В.25	Основы физико-химической кинетики и горение															7			45	30			30		15																					2					45	1		1
Б.1.В.26	Газовая динамика																		195	60	60				135	30																										225	5		5
																-7			90	30	30				60																				2							90	2		2
									8										105	30	30				75	30																					2				135	3		3
Б.1.В.27	Физико-химические процессы в термически неравновесном газе																8		45	30			30		15																									2	45	1		1
Б.1.В.28	Теоретические основы аэроакустики															7			45	30	30				15																				2							45	1		1
Б.1.В.29	Основы прикладного программирования в задачах газовой динамики																		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.30	Воздухозаборники, сопла и внутренние каналы воздушно-реактивных двигателей																8		90	30			30		60																									2	90	2		2
Б.2	**Практика**																		**1 530**					**1 530**																											1 530	34		34
Б.2.1	**Производственная практика**																		**1 350**					**1 350**																											1 350	30		30
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		**1 350**					**1 350**																											1 350	30		30
																7			**720**					**720**																											720	16		16
																	8		**630**					**630**																											630	14		14
Б.2.2	**Учебная практика**																		**180**					**180**																											180	4		4
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика														-6				**180**					**180**																											180	4		4
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		**270**						**270**	**90**																										360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5												5	**60**						**60**	**30**																										90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	**60**						**60**	**30**																										90	2	2	
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								8									8	**150**						**150**	**30**																										180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**																		**555**	**315**	**180**	**60**	**75**		**240**	**30**	**2**																										585	13		13
Ф.1.В.1	Математические методы решения задач общей физики																		**90**	**60**	**60**				**30**		**2**																										90	2		2
										1									**45**	**30**	**30**				**15**		**1**	2																									45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	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	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	23	24	25	26
											2								45	30	30				15		1	45	1		1
Ф.1.В.2	Волновая оптика												4						45	30	30				15			45	1		1
Ф.1.В.3	Военная подготовка							7									8		420	225	90	60	75		195	30		450	10		10

Часов в неделю — Распределение по курсам и семестрам (1 курс: 1 сем., 2 сем.; 2 курс: 3 сем., 4 сем.; 3 курс: 5 сем., 6 сем.; 4 курс: 7 сем., 8 сем.; по 15 нед.)

№ по порядку	1 сем. лк.	лб.	см	2 сем. лк.	лб.	см	3 сем. лк.	лб.	см	4 сем. лк.	лб.	см	5 сем. лк.	лб.	см.	6 сем. лк.	лб.	см.	7 сем. лк.	лб.	см.	8 сем. лк.	лб.	см
	15			16			17			18			19			20			21			22		
				2																				
Ф.1.В.2										2														
Ф.1.В.3																			3	2	2	3	2	3

ИТОГО:

	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Зачеты 1	2	3	4	5	6	7	8		Распределение часов по видам занятий: 6	7	8	9	10	11	12	13	14	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1	2	3	4	5	6	7	8	Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4	4	5	1	4	1	4	8	5	6	6	11	10	9	6	Обяз.	10 260	4 590	1 665	615	2 310	1 530	4 140	870	124	40	38	41	39	38	41	23	22	11 130	240	134	106
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	555	315	180	60	75		240	30	2	2	2		2			7	8	585	13		
Факультативы							1		1	1		1				1																						
ГИА					1	1		1																														

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 479		1 479		1 454		1 045		5 457
758	721	734	745	696	758	517	528	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
56		54		65		65	
29	27	27	27	29	36	30	35

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

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Авиационные технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра специальных летательных аппаратов и авиационных информационно-измерительных систем

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
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8										
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**7 935**	**4 395**	**1 725**	**615**	**2 055**		**3 540**	**810**	**124**
Б.1.1	История									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.2	Философия																8		**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.3	**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																		**1 995**	**1 080**	**540**	**60**	**480**		**915**	**300**	**37**
Б.1.4	Введение в математический анализ	1																	**240**	**120**	**60**		**60**		**120**	**30**	**5**
Б.1.5	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**120**	**60**		**60**		**120**	**30**	**3**
Б.1.6	Кратные интегралы и теория поля			3															**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.7	Гармонический анализ				4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.8	Аналитическая геометрия	1																	**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**3**
Б.1.9	Линейная алгебра		2																**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.10	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.11	Теория функций комплексного переменного					5													**150**	**75**	**45**		**30**		**75**	**30**	**4**
Б.1.12	Уравнения математической физики																		**240**	**135**	**75**		**60**		**105**	**30**	**4**
														5					**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
							6												**150**	**75**	**45**		**30**		**75**	**30**	**2**
Б.1.13	Вычислительная математика																		**270**	**120**	**60**	**60**			**150**		**4**
														5					**135**	**60**	**30**	**30**			**75**		**2**
															6				**135**	**60**	**30**	**30**			**75**		**2**
Б.1.14	Теория вероятностей												4						**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
Б.1.В.1	Практикум по алгебре и геометрии									-1									**45**	**30**			**30**		**15**		
Б.1.В.2	Дискретная математика		2																**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Физика																		**1 410**	**630**	**180**	**300**	**150**		**780**	**120**	**15**
Б.1.15	Общая физика: механика	1																	**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**3**
Б.1.16	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2																**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**3**
Б.1.17	Общая физика: электричество и магнетизм			3															**195**	**90**	**60**		**30**		**105**	**30**	**3**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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
		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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									8 745	187	126	61
Б.1.1	История	2																								45	1	1	
Б.1.2	Философия																						2			45	1	1	
Б.1.3	**Иностранные языки**																									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	
	Математика																									2 295	51	47	4
Б.1.4	Введение в математический анализ	4		4																						270	6	6	
Б.1.5	Многомерный анализ, интегралы и ряды				4		4																			270	6	6	
Б.1.6	Кратные интегралы и теория поля							2		2																135	3	3	
Б.1.7	Гармонический анализ										2		2													135	3	3	
Б.1.8	Аналитическая геометрия	2		2																						135	3	3	
Б.1.9	Линейная алгебра				2		2																			135	3	3	
Б.1.10	Дифференциальные уравнения																									225	5	5	
								2		2																90	2	2	
											2		2													135	3	3	
Б.1.11	Теория функций комплексного переменного													3		2										180	4	4	
Б.1.12	Уравнения математической физики																									270	6	6	
														2		2										90	2	2	
																	3		2							180	4	4	
Б.1.13	Вычислительная математика																									270	6	6	
														2	2											135	3	3	
																	2	2								135	3	3	
Б.1.14	Теория вероятностей										2		2													90	2	2	
Б.1.В.1	Практикум по алгебре и геометрии			2																						45	1		1
Б.1.В.2	Дискретная математика				2		2																			135	3		3
	Физика																									1 530	34	34	
Б.1.15	Общая физика: механика	2		2																						180	4	4	
Б.1.16	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика				2		2																			180	4	4	
Б.1.17	Общая физика: электричество и магнетизм							4		2																225	5	5	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс						2 курс						3 курс						4 курс						ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			5 сем. 15 нед.			6 сем. 15 нед.			7 сем. 15 нед.			8 сем. 15 нед.								
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8											лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см					
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1.18	Общая физика: оптика				4														150	60	30		30		90	30	3										2		2													180	4	4	
Б.1.19	Общая физика: квантовая физика													5					90	60	30		30		30		3													2		2										90	2	2	
Б.1.20	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.1.21	Информатика																		315	180	60	120			135		8																									315	7	7	
										1									135	90	30	60			45		4	2	4																							135	3	3	
											2								180	90	30	60			90		4				2	4																			180	4	4	
	Теоретическая физика																		**600**	**360**	**165**		**195**		**240**	**120**	**12**																									720	16	16	
Б.1.22	Аналитическая механика																		255	150	75		75		105	60																										315	7	7	
				3															150	90	45		45		60	30								3		3																180	4	4	
					4														105	60	30		30		45	30											2		2													135	3	3	
Б.1.23	Теория поля														6				90	60	30		30		30		4															2		2								90	2	2	
Б.1.24	Квантовая механика							7											150	90	30		60		60	30	4																		2		4					180	4	4	
Б.1.25	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																					2		2	135	3	3	
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования															-7			45	15	15				30																				1						45	1		1
Б.1.26	Безопасность жизнедеятельности									1									45	30	30				15		2	2																								45	1	1	
Б.1.27	Физическая культура									-1									90	60			60		30						4																					90	2	2	
Б.1.28	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4				4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		**1 770**	**930**	**435**	**135**	**360**		**840**	**120**	**30**																									1 890	42		42
Б.1.В.4	Введение в физику полета и авиационные технологии									1									90	30	30				60			2																								90	2		2
Б.1.В.5	Теория современных методов производства																		90	60			60		30		4																									90	2		2
										1									45	30			30		15		2			2																					45	1		1
											2								45	30			30		15		2					2																			45	1		1
Б.1.В.6	Прикладная газовая динамика			3															105	60	30		30		45	30								2		2																135	3		3
Б.1.В.7	Введение в аэродинамику																		90	60	60				30																											90	2		2
												3							45	30	30				15									2																		45	1		1
													4						45	30	30				15												2															45	1		1
Б.1.В.8	Компьютерные технологии																		135	75		75			60		8																									135	3		3
												3							90	45		45			45		4								3																	90	2		2
													4						45	30		30			15		4										2															45	1		1
Б.1.В.9	Колебания и волны												4						90	45	15		30		45		2										1		2													90	2		2
Б.1.В.10	Основы авиации										2								45	30	30				15						2																					45	1		1
Б.1.В.11	Сопротивление материалов																		195	120	60		60		75	30	8																									225	5		5
												3							90	60	30		30		30		4							2		2																90	2		2
					4														105	60	30		30		45	30	4										2		2													135	3		3
Б.1.В.12	Теоретическая гидродинамика																		285	120	60		60		165	30																										315	7		7
														5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
							6												150	60	30		30		90	30																2		2								180	4		4
Б.1.В.13	Теория автоматического управления														6				90	60	30		30		30																	2		2								90	2		2
Б.1.В.14	Основы современной физики: лабораторный практикум														6				90	30		30			60																		2									90	2		2
Б.1.В.15	Основы современной физики						6												105	60	30		30		45	30	4															2		2								135	3		3
Б.1.В.16	Компьютерное моделирование гидродинамических систем														6				90	30		30			60		3																2									90	2		2
Б.1.В.17	Динамика полета																		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
	Блок дисциплин по выбору 1																		90	30	30				60		1																									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.В.18	Введение в динамику полета													5					90	30					60																									90	2		2
Б.1.В.19	Введение в нейронные сети													5					90	30	30				60		1												2											90	2		2
Б.1.В.20	Цифровая обработка сигнала и теория управления														6				90	60	30		30		30																2		2							90	2		2
	Профильные дисциплины																		510	270	240		30		240	120																								630	14		14
Б.1.В.21	Практическое введение в разработку программного обеспечения															-7			45	30	30				15																				2					45	1		1
Б.1.В.22	Аналитические методы синтеза цифровых следящих систем																		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.23	Моделирование и разработка автоматических и автоматизированных систем управления. Обзорно-ознакомительный курс																		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	Технология и проектирование элементной базы информационно-измерительных систем															-7			90	30	30				60																				2					90	2		2
Б.1.В.25	Основы радиолокации и антенной техники																		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.26	Современные технологии разработки программного обеспечения								8										60	30			30		30	30																							2	90	2		2
Б.2	**Практика**																		2 025					2 025																										2 025	45		45
Б.2.1	**Производственная практика**																		1 620					1 620																										1 620	36		36
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		1 620					1 620																										1 620	36		36
																7			855					855																										855	19		19
																	8		765					765																										765	17		17
Б.2.2	**Учебная практика**																		405					405																										405	9		9
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика														-6				405					405																										405	9		9
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		270						270	90																								360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5												5	60						60	30																								90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	60						60	30																								90	2	2	
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								8									8	150						150	30																								180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**																		555	315	180	60	75		240	30	2																								585	13		13
Ф.1.В.1	Математические методы решения задач общей физики																		90	60	60				30		2																								90	2		2
										1									45	30	30				15		1	2																							45	1		1
											2								45	30	30				15		1				2																				45	1		1
Ф.1.В.2	Волновая оптика												4						45	30	30				15											2															45	1		1
Ф.1.В.3	Военная подготовка							7									8		420	225	90	60	75		195	30																				3	2	2	3	2	3	450	10		10

ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены								Зачеты									Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4	4	5	1	3	1	6	8	5	6	6	7	8	9	3	Обяз.	10 230	4 395	1 725	615	2 055	2 025	3 810	900	124	40	38	41	39	31	37	23	20	11 130	240	134	106
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	555	315	180	60	75		240	30	2	2	2		2			7	8	585	13		

№ 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
	Факультативы							1		1	1		1				1										
	ГИА					1	1		1																		

№ 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

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 479		1 479		1 268		1 028		5 254
758	721	734	745	580	688	523	505	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
56		54		60		70	
29	27	27	27	23	37	33	37

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)"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Авиационные технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра технологий проектирования сложных технических 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	1 курс 1 сем. 15 нед. лк.	лб	см	2 сем. 15 нед. лк.	лб	см	2 курс 3 сем. 15 нед. лк.	лб	см	4 сем. 15 нед. лк.	лб	см	3 курс 5 сем. 15 нед. лк.	лб	см	6 сем. 15 нед. лк.	лб	см	4 курс 7 сем. 15 нед. лк.	лб	см	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
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		8 175	4 545	1 650	615	2 280		3 630	750	126																									8 925	191	126	65
Б.1.1	История									1									45	30	30				15		2	2																								45	1	1	
Б.1.2	Философия																8		45	30	30				15		2																						2			45	1	1	
Б.1.3	**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																		1 995	1 080	540	60	480		915	300	37																									2 295	51	47	4
Б.1.4	Введение в математический анализ	1																	240	120	60		60		120	30	5	4		4																						270	6	6	
Б.1.5	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																240	120	60		60		120	30	3				4		4																			270	6	6	
Б.1.6	Кратные интегралы и теория поля			3															105	60	30		30		45	30	2							2		2																135	3	3	
Б.1.7	Гармонический анализ				4														105	60	30		30		45	30	2										2		2													135	3	3	
Б.1.8	Аналитическая геометрия	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																						135	3	3	
Б.1.9	Линейная алгебра		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																			135	3	3	
Б.1.10	Дифференциальные уравнения																		195	120	60		60		75	30	4																									225	5	5	
												3							90	60	30		30		30		2							2		2																90	2	2	
					4														105	60	30		30		45	30	2										2		2													135	3	3	
Б.1.11	Теория функций комплексного переменного					5													150	75	45		30		75	30	4													3		2										180	4	4	
Б.1.12	Уравнения математической физики																		240	135	75		60		105	30	4																									270	6	6	
														5					90	60	30		30		30		2													2		2										90	2	2	
							6												150	75	45		30		75	30	2																3		2							180	4	4	
Б.1.13	Вычислительная математика																		270	120	60	60			150		4																									270	6	6	
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3	3	
															6				135	60	30	30			75		2																2	2								135	3	3	
Б.1.14	Теория вероятностей												4						90	60	30		30		30		2										2		2													90	2	2	
Б.1.В.1	Практикум по алгебре и геометрии									-1									45	30			30		15					2																						45	1		1
Б.1.В.2	Дискретная математика		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																			135	3		3
	Физика																		1 410	630	180	300	150		780	120	15																									1 530	34	34	
Б.1.15	Общая физика: механика	1																	150	60	30		30		90	30	3	2		2																						180	4	4	
Б.1.16	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2																150	60	30		30		90	30	3				2		2																			180	4	4	
Б.1.17	Общая физика: электричество и магнетизм			3															195	90	60		30		105	30	3							4		2																225	5	5	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс			2 курс			3 курс			4 курс			ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			5 сем. 15 нед.			6 сем. 15 нед.			7 сем. 15 нед.			8 сем. 15 нед.						
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8											лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см				
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1.18	Общая физика: оптика				4														150	60	30		30		90	30	3										2		2												180	4	4	
Б.1.19	Общая физика: квантовая физика													5					90	60	30		30		30		3													2		2									90	2	2	
Б.1.20	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.1.21	Информатика																		315	180	60	120			135		8																								315	7	7	
										1									135	90	30	60			45		4	2	4																						135	3	3	
											2								180	90	30	60			90		4				2	4																			180	4	4	
	Теоретическая физика																		**600**	**360**	**165**		**195**		**240**	**120**	**12**																								720	16	16	
Б.1.22	Аналитическая механика																		**255**	**150**	**75**		**75**		**105**	**60**																									315	7	7	
				3															**150**	**90**	**45**		**45**		**60**	**30**								3		3														180	4	4	
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**											2		2											135	3	3	
Б.1.23	Теория поля														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**															2		2							90	2	2	
Б.1.24	Квантовая механика							7											**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**4**																		2		4				180	4	4	
Б.1.25	Статистическая физика								8										**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**																				2		2	135	3	3	
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования															-7			**45**	**15**	**15**				**30**																				1					45	1		1
Б.1.26	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**	2																							45	1	1	
Б.1.27	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**						4																				90	2	2	
Б.1.28	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**							4			4			4			4			4							330			
	Факультетские дисциплины																		**1 680**	**870**	**405**	**135**	**330**		**810**	**120**	**30**																								1 800	40		40
Б.1.В.4	Введение в физику полета и авиационные технологии									1									**90**	**30**	**30**				**60**			2																							90	2		2
Б.1.В.5	Теория современных методов производства																		**90**	**60**			**60**		**30**		**4**																								90	2		2
										1									**45**	**30**			**30**		**15**		**2**			2																				45	1		1
											2								**45**	**30**			**30**		**15**		**2**					2																		45	1		1
Б.1.В.6	Прикладная газовая динамика			3															**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**								2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Введение в аэродинамику																		**90**	**60**	**60**				**30**																										90	2		2
												3							**45**	**30**	**30**				**15**									2																	45	1		1
													4						**45**	**30**	**30**				**15**												2													45	1		1
Б.1.В.8	Компьютерные технологии																		**135**	**75**		**75**			**60**		**8**																								135	3		3
												3							**90**	**45**		**45**			**45**		**4**								3															90	2		2
													4						**45**	**30**		**30**			**15**		**4**											2												45	1		1
Б.1.В.9	Колебания и волны												4						**90**	**45**	**15**		**30**		**45**		**2**										1		2											90	2		2
Б.1.В.10	Основы авиации										2								**45**	**30**	**30**				**15**						2																				45	1		1
Б.1.В.11	Сопротивление материалов																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**8**																								225	5		5
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**							2		2															90	2		2
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**										2		2												135	3		3
Б.1.В.12	Теоретическая гидродинамика																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**																									315	7		7
														5					**135**	**60**	**30**		**30**		**75**														2		2									135	3		3
							6												**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**															2		2							180	4		4
Б.1.В.13	Теория автоматического управления														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																2		2							90	2		2
Б.1.В.14	Основы современной физики: лабораторный практикум														6				**90**	**30**		**30**			**60**																	2								90	2		2
Б.1.В.15	Основы современной физики						6												**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**4**														2		2							135	3		3
Б.1.В.16	Компьютерное моделирование гидродинамических систем														6				**90**	**30**		**30**			**60**		**3**															2								90	2		2
Б.1.В.17	Динамика полета																		**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
	Блок дисциплин по выбору 1																		**90**	**30**	**30**				**60**		**1**																								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	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8														
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	23	24	25	26
Б.1.В.18	Введение в динамику полета													5					90	30					60			90	2		2
Б.1.В.19	Введение в нейронные сети													5					90	30	30				60		1	90	2		2
	Профильные дисциплины																		840	480	195		285		360	60	2	900	20		20
Б.1.В.20	Основы построения систем вооружения воздушно-космической обороны																8		180	120	60		60		60			180	4		4
Б.1.В.21	Инженерные расчеты															7			90	45			45		45			90	2		2
Б.1.В.22	Введение в радиолокацию													5					90	45	15		30		45		1	90	2		2
Б.1.В.23	Введение в компьютерное зрение																8		90	45			45		45			90	2		2
Б.1.В.24	Радиолокация						6												105	60	30		30		45	30		135	3		3
Б.1.В.25	Компьютерное моделирование							7											105	45	15		30		60	30		135	3		3
Б.1.В.26	Многопозиционная радиолокация															7			90	60	30		30		30		1	90	2		2
Б.1.В.27	Технология разработки программного обеспечения средств зенитно-ракетных систем																8		45	30	15		15		15			45	1		1
Б.1.В.28	Основы воздушно-космической обороны													5					45	30	30				15			45	1		1
Б.2	**Практика**																		1 845					1 845				1 845	41		41
Б.2.1	**Производственная практика**																		1 485					1 485				1 485	33		33
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		1 485					1 485				1 485	33		33
																7			810					810				810	18		18
																	8		675					675				675	15		15
Б.2.2	**Учебная практика**																		360					360				360	8		8
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика													-5					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	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	60						60	30		90	2	2	
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								8									8	150						150	30		180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**																		555	315	180	60	75		240	30	2	585	13		13
Ф.1.В.1	Математические методы решения задач общей физики																		90	60	60				30		2	90	2		2
										1									45	30	30				15		1	45	1		1
											2								45	30	30				15		1	45	1		1
Ф.1.В.2	Волновая оптика												4						45	30	30				15			45	1		1
Ф.1.В.3	Военная подготовка							7									8		420	225	90	60	75		195	30		450	10		10

Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам (1 курс: 1 сем., 2 сем.; 2 курс: 3 сем., 4 сем.; 3 курс: 5 сем., 6 сем.; 4 курс: 7 сем., 8 сем.; каждый семестр — 15 нед.)

№ по порядку	1 сем. лк.	лб.	см	2 сем. лк.	лб.	см	3 сем. лк.	лб.	см	4 сем. лк.	лб.	см	5 сем. лк.	лб.	см	6 сем. лк.	лб.	см	7 сем. лк.	лб.	см.	8 сем. лк.	лб.	см
	15			16			17			18			19			20			21			22		
Б.1.В.18																								
Б.1.В.19													2											
Профильные дисциплины																								
Б.1.В.20																						4		4
Б.1.В.21																					3			
Б.1.В.22													1		2									
Б.1.В.23																								3
Б.1.В.24																2		2						
Б.1.В.25																			1		2			
Б.1.В.26																			2		2			
Б.1.В.27																						1		1
Б.1.В.28													2											
Ф.1.В.1 (1)	2																							
Ф.1.В.1 (2)				2																				
Ф.1.В.2										2														
Ф.1.В.3																			3	2	2	3	2	3

ИТОГО:

	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены								Зачеты									Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4	4	5	1	4	2	2	8	5	6	6	10	6	6	6	Обяз.	10 290	4 545	1 650	615	2 280	1 845	3 900	840	126	40	38	41	39	36	37	23	25	11 130	240	134	106
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	555	315	180	60	75		240	30	2	2	2		2			7	8	585	13		
Факультативы							1		1	1		1				1																						
ГИА					1	1		1																														

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		Всего часов
1 479		1 479		1 354		1 071		5 383
758	721	734	745	668	686	510	561	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
56		54		63		67	
29	27	27	27	34	29	33	34

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