

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Авиационные технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
институт аэромеханики и летательной техники

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

Специализация: Баллистика, аэродинамика и процессы управления летательных аппаратов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные									
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс							
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																										
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19
M.1	Дисциплины (модули)								1 515	810	360	60	390		705	240	13											1 755	39	9	30
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60		4											180	4	4	
									90	60			60		30		2			4								90	2	2	
					2				90	60			60		30		2					4						90	2	2	
M.1.2	История, философия и методология естествознания								195	90	60		30		105	30	4											225	5	5	
									90	45	30		15		45		2	2		1								90	2	2	
		2							105	45	30		15		60	30	2				2		1					135	3	3	
M.1.B.1	Кинетическая теория газов	1							105	60	30		30		45	30	4	2		2								135	3		3
	Факультетские дисциплины								435	240	60	30	150		195	60	1											495	11		11
M.1.B.2	Вычислительные методы в механике								195	120	60		60		75	30												225	5		5
									90	60	30		30		30		2	2		2								90	2		2
		2							105	60	30		30		45	30					2		2					135	3		3
M.1.B.3	Аэродинамическое нагревание								105	60			60		45	30												135	3		3
									45	30			30		15						2							45	1		1
		2							60	30			30		30	30							2					90	2		2
M.1.B.4	Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики							3	135	60		30	30		75		1							2	2			135	3		3
	Профильные дисциплины								600	300	210	30	60		300	120												720	16		16
M.1.B.5	Аэродинамика органов управления							2	45	30			30		15							2						45	1		1
M.1.B.6	Нестационарная аэродинамика летательных аппаратов							2	45	30		30		15							2						45	1		1	
	Блок дисциплин по выбору 1								60	30	30				30	30												90	2		2
M.1.B.7	Аэродинамика ракет	2							60	30	30				30	30						2						90	2		2
M.1.B.8	Асимптотическая теория отрыва								60	30					30	30												90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2								105	60	60				45	30												135	3		3
M.1.B.9	Информационно-измерительные системы								105	60	60				45	30												135	3		3
									45	30	30				15		2	2										45	1		1
		2							60	30	30				30	30						2						90	2		2
M.1.B.10	Вихревые и отрывные течения								45	30					15													45	1		1
									60	30					30	30												90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3								60	30			30		30	30												90	2		2
M.1.B.11	Аэродинамическое проектирование пассажирских и транспортных самолетов	2							60	30			30		30	30							2					90	2		2

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																						
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.									лб.	см.									
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1.B.12	Метод конечных элементов в задачах вычислительной аэродинамики								60	30					30	30											90	2	2	
	Блок дисциплин по выбору 4								180	60	60				120												180	4	4	
M.1.B.13	Математические методы планирования и интерпретации эксперимента								180	60	60				120												180	4	4	
							1		90	30	30				60												90	2	2	
							2		90	30	30				60												90	2	2	
M.1.B.14	Физическое и численное моделирование турбулентности								90	30					60												90	2	2	
									90	30					60												90	2	2	
	Блок дисциплин по выбору 5								45	30	30				15												45	1	1	
M.1.B.15	Полунатурное моделирование и виртуальная реальность						2		45	30	30				15												45	1	1	
M.1.B.16	Управление течением жидкости								45	30					15				2								45	1	1	
	Блок дисциплин по выбору 6								60	30	30				30	30											90	2	2	
M.1.B.17	Концептуальное проектирование самолетов	1							60	30	30				30	30											90	2	2	
M.1.B.18	Динамика разреженного газа								60	30					30	30											90	2	2	
M.2	Практика								3 330						3 330												3 330	74	74	
M.2.1	Производственная практика								3 330						3 330												3 330	74	74	
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 330						3 330												3 330	74	74	
							1		540						540												540	12	12	
							2		405						405												405	9	9	
							3		1 215						1 215												1 215	27	27	
							4		1 170						1 170												1 170	26	26	
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60											315	7	7	
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена						3		105						105	30											135	3	3	
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						4		150						150	30											180	4	4	
Ф.1	Факультативы								570	285	150	60	75		285	60											630	14	14	
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1					-2		465	225	90	60	75		240	30											495	11	11	
Ф.1.B.2	Газодинамика горения								105	60	60				45	30											135	3	3	
							-1		45	30	30				15												45	1	1	
							2		60	30	30				30	30											90	2	2	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								13	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц					
	Экзамены				Зачеты																									
	Фиксированные (без ГИА)				2 6 1 1				5 100 810 360 60 390 3 330 960 300								23 27 4								5 400 120 90 30					
	Факультативы				1 1 1 1				570 285 150 60 75 285 60								9 10								630 14					
	ГИА				1 1																									
							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																	Всего часов						
							1 208 136									558 650 102 34									1 344					
							Распределение зачетных единиц по годам и семестрам									57 63														
							27 30 33 30																							

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - 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

Специализация: Проблемы прочности летательных аппаратов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов										часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные							
										1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.													
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		M.1	Дисциплины (модули)							1 620	930	330	60	540		690	180	13													1 800	40	9	31
M.1.1	Иностранные языки							180	120			120		60		4											180	4	4					
					-1			90	60			60		30		2			4								90	2	2					
						2		90	60			60		30		2					4						90	2	2					
M.1.2	История, философия и методология естествознания							195	90	60		30		105	30	4											225	5	5					
							-1	90	45	30		15		45		2	2		1								90	2	2					
			2					105	45	30		15		60	30	2				2		1					135	3	3					
M.1.V.1	Кинетическая теория газов	1						105	60	30		30		45	30	4	2		2								135	3	3					
	Факультетские дисциплины							435	240	60	30	150		195	60	1											495	11	11					
M.1.V.2	Вычислительные методы в механике							195	120	60		60		75	30												225	5	5					
							-1	90	60	30		30		30			2		2								90	2	2					
			2					105	60	30		30		45	30					2		2					135	3	3					
M.1.V.3	Аэродинамическое нагревание							105	60			60		45	30												135	3	3					
							1	45	30			30		15					2								45	1	1					
			2					60	30			30		30	30							2					90	2	2					
M.1.V.4	Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики						3	135	60		30	30		75		1							2	2			135	3	3					
	Профильные дисциплины							705	420	180	30	210		285	60												765	17	17					
M.1.V.5	Методы определения нагрузок на летательные аппараты							105	60			60		45	30												135	3	3					
							-1	45	30			30		15					2								45	1	1					
			2					60	30			30		30	30							2					90	2	2					
M.1.V.6	Численные методы в аэроупругости							90	60	60				30													90	2	2					
							-1	45	30	30				15			2										45	1	1					
							2	45	30	30				15					2								45	1	1					
M.1.V.7	Обеспечение безопасности эксплуатации летательных аппаратов по условиям прочности						3	90	60	60				30									4				90	2	2					
M.1.V.8	Прикладная теория упругости							90	60	60				30													90	2	2					
							-1	45	30	30				15			2										45	1	1					
							2	45	30	30				15					2								45	1	1					
M.1.V.9	Методы и средства оптико-физических исследований							135	60		30	30		75						2	2						135	3	3					
M.1.V.10	Методы оптимизации конструкций летательных аппаратов							90	60			60		30								2	2				90	2	2					
							-1	45	30			30		15					2								45	1	1					
							2	45	30			30		15								2					45	1	1					
M.1.V.11	Усталость и живучесть конструкций							105	60			60		45	30												135	3	3					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы												
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные				
												1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22												
			-1		45	30			30		15				2			45	1		1														
		2			60	30			30		30					2		90	2		2														
M.2	Практика				3 285					3 285								3 285	73	73															
M.2.1	Производственная практика				3 285					3 285								3 285	73	73															
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа				3 285					3 285								3 285	73	73															
			1		585					585								585	13	13															
			2		540					540								540	12	12															
			3		990					990								990	22	22															
			4		1 170					1 170								1 170	26	26															
M.3	Государственная итоговая аттестация				255						255	60						315	7	7															
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3		105						105	30						135	3	3															
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		4		150						150	30						180	4	4															
Ф.1	Факультативы				465	225	90	60	75		240	30						495	11		11														
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1		-2	465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	495	11		11														
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц																
	Экзамены				Зачеты																														
	Фиксированные (без ГИА)				1	5		10	6	3	1	Обяз.	5 160	930	330	60	540	3 285	945	240	13	27	27	8	5 400	120	89	31							
	Факультативы				1			1				Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8		495	11									
ГИА				1	1																														
																		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов	1 386												
																		1 182		204															
																		581	601	170	34														
																		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																	
																		60		60															
																		28	32	30	30														

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина