Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.07.2025 09:00:27
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 2025
Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Экзамены 5	Экзамены 6	Экзамены 7	Экзамены 8	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	Дифф. зачеты 2	Дифф. зачеты 3	Дифф. зачеты 4	Дифф. зачеты 5	Дифф. зачеты 6	Дифф. зачеты 7	Дифф. зачеты 8	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	из них: 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.	1 сем. лб.	1 сем. см	1 курс, 2 сем. 15 нед. лк.	2 сем. лб.	2 сем. см	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	3 сем. лб.	3 сем. см	2 курс, 4 сем. 15 нед. лк.	4 сем. лб.	4 сем. см	3 курс, 5 сем. 15 нед. лк.	5 сем. лб.	5 сем. см	3 курс, 6 сем. 15 нед. лк.	6 сем. лб.	6 сем. см	4 курс, 7 сем. 15 нед. лк.	7 сем. лб.	7 сем. см	4 курс, 8 сем. 15 нед. лк.	8 сем. лб.	8 сем. 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)**																		10 110	5 355	1 740	1 170	2 445		4 755	840	162																											10 950	236	148	88
Б.1.1	**Иностранные языки**																		1 470	960			960		510	60	32																											1 530	34	34	
										-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																		1 890	990	510	60	420		900	270	38																											2 160	48	48	
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	240	120	60		60		120	30	5	4		4																								270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																195	120	60		60		75	30	3				4		4																					225	5	5	
Б.1.4	Кратные интегралы и теория поля			3															105	60	30		30		45	30	2							2		2																		135	3	3	
Б.1.5	Гармонический анализ				4														105	60	30		30		45	30	2										2		2															135	3	3	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																								135	3	3	
Б.1.7	Линейная алгебра		2																105	60	30		30		45	30	2				2		2																					135	3	3	
Б.1.8	Дифференциальные уравнения																		240	120	60		60		120	30	4																											270	6	6	
												3							90	60	30		30		30		2							2		2																		90	2	2	
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2															180	4	4	
Б.1.9	Теория функций комплексного переменного					5													150	75	45		30		75	30	3													3		2										180	4	4	
Б.1.10	Уравнения математической физики																		285	135	75		60		150	30	4																											315	7	7	
														5					90	60	30		30		30		2													2		2										90	2	2	
							6												195	75	45		30		120	30	2																3		2							225	5	5	
Б.1.11	Вычислительная математика																		270	120	60	60			150		8																											270	6	6	
														5					135	60	30	30			75		4													2	2													135	3	3	
															6				135	60	30	30			75		4																2	2										135	3	3	
Б.1.12	Теория вероятностей												4						90	60	30		30		30		2										2		2															90	2	2	
	Физика																		1 410	630	180	300	150		780	120	15																											1 530	34	34	
Б.1.13	Общая физика: механика	1																	150	60	30		30		90	30	3	2		2																								180	4	4	
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2																150	60	30		30		90	30	3				2		2																					180	4	4	
Б.1.15	Общая физика: электричество и магнетизм			3															195	90	60		30		105	30	3							4		2																		225	5	5	
Б.1.16	Общая физика: оптика				4														150	60	30		30		90	30	3										2		2															180	4	4	
Б.1.17	Общая физика: квантовая физика														5				90	60	30		30		30		3													2		2										90	2	2	
Б.1.18	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																													675	15	15	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам																Государственная аттестация	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)									Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам																		Всего	Базовые	Вариативные
																				Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																			
																											1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			5 сем. 15 нед.			6 сем. 15 нед.			7 сем. 15 нед.			8 сем. 15 нед.							
																											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
										1									135	60		60			75																								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.1.19	Информатика																		360	180	60	120			180		8																							360	8	8	
										1									180	90	30	60			90		4	2	4																				180	4	4	
											2								180	90	30	60			90		4				2	4																	180	4	4	
Б.1.В.1	Общая химия										2								135	60	30	30			75		1				2	2																	135	3		3
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																						765	17	17	
Б.1.20	Аналитическая механика																		210	120	60		60		90	60	8																						270	6	6	
				3															105	60	30		30		45	30	4						2	2														135	3	3	
					4														105	60	30		30		45	30	4								2	2												135	3	3	
Б.1.21	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4																						135	3	3	
Б.1.22	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																						225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4																						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																						135	3	3	
Б.1.23	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																						135	3	3	
Б.1.24	Безопасность жизнедеятельности									1									45	30	30				15		2	2																						45	1	1	
Б.1.25	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.26	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30						4			4			4			4									330			
Б.1.В.2	Экономика																		105	60			60		45	30	6																						135	3		3
															-6				45	30			30		15		3																						45	1		1
								7											60	30			30		30	30	3																						90	2		2
	Факультетские дисциплины																		2 535	1 125	360	585	180		1 410	120	29																						2 655	59		59
Б.1.В.3	Общеинженерная подготовка									1									135	60		60			75		1		4																					135	3		3
Б.1.В.4	Компьютерные технологии: геоинформатика										2								90	30		30			60		2				2																		90	2		2
Б.1.В.5	Введение в цифровое производство										2								90	30		30			60						2																		90	2		2
Б.1.В.6	Практикум по цифровому производству											3							45	30		30			15		1							2															45	1		1
Б.1.В.7	Язык Python											3							180	60		60			120		4							4															180	4		4
Б.1.В.8	Прикладные физико-технические и компьютерные методы исследований: лабораторный практикум																		315	120		120			195		4																						315	7		7
											2								90	30		30			60						2																	90	2		2
												3							90	30		30			60		2							2														90	2		2
													4						135	60		60			75		2																						135	3		3
Б.1.В.9	Динамика космического полёта													5					45	30	30				15																								45	1		1
Б.1.В.10	Компьютерные технологии: прикладные пакеты															7			90	30		30			60		2																						90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		150	75	75				75	30	4																						180	4		4
Б.1.В.11	Газодинамика высокоскоростных летательных аппаратов																		150	75	75				75	30	4																						180	4		4
															6				90	45	45				45		2													3									90	2		2
								7											60	30	30				30	30	2																						90	2		2
Б.1.В.12	Теория управления																																																				
															6				90	45					45		2																						90	2		2
								7											60	30					30	30	2																						90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2																		60	30	30				30	30	1																						90	2		2
Б.1.В.13	Колебания, волны, устойчивость								8										60	30	30				30	30	1																						90	2		2
Б.1.В.14	Теория колебаний								8										60	30					30	30	1																						90	2		2
Б.1.В.15	Введение в механику сплошных сред: механика твёрдого и деформируемого тела											3							90	60	30		30		30		2						2	2															90	2		2

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам																Государственная аттестация	Часов
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	2	3								4								5	6
Б.1.В.16	Введение в механику сплошных сред: гидрогазодинамика												4						135
Б.1.В.17	Лабораторный практикум по механике сплошных сред: механика твердого и деформируемого тела											3							90
Б.1.В.18	Лабораторный практикум по механике сплошных сред: гидрогазодинамика												4						90
	Блок дисциплин по выбору 3																		285
Б.1.В.19	Механика сплошных сред: механика деформируемого твёрдого тела																		
														5					135
							6												150
Б.1.В.20	Механика сплошных сред: гидрогазодинамика																		285
														5					135
							6												150
Б.1.В.21	Лабораторный практикум по геокосмической физике																		450
															-6				225
																7			225
Б.1.В.22	Физические основы дистанционного зондирования																		195
																-7			90
									8										105
	Профильные дисциплины																		945
Б.1.В.23	Физическая океанография																		105
														-5					45
							6												60
Б.1.В.24	Лабораторное моделирование в геофизической гидродинамике																		135
														-5					45
															6				90
Б.1.В.25	Введение в физику пограничных слоёв														6				45
Б.1.В.26	Методы и средства океанографических измерений, обработка и визуализация океанографических данных														6				45
Б.1.В.27	Геофизическая гидродинамика																		195
																7			90
									8										105
Б.1.В.28	Оптика океана																		150
																-7			45
									8										105
Б.1.В.29	Космическая океанография																		90
																-7			45
																	8		45
Б.1.В.30	Машинное обучение в науках о Земле																		180
																-7			90
																	8		90
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180
Б.1.27	История России: история и философия науки и технологий																		180
																7			90

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	часов	из них						Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																		ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
										Распределение по курсам и семестрам																				
										1 курс				2 курс				3 курс				4 курс								
										1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			5 сем. 15 нед.			6 сем. 15 нед.			7 сем. 15 нед.			8 сем. 15 нед.						
										лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.	лб.	см				
1	2	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1.В.16	Введение в механику сплошных сред: гидрогазодинамика	135	75	45		30		60	2										3		2													135	3		3
Б.1.В.17	Лабораторный практикум по механике сплошных сред: механика твердого и деформируемого тела	90	30		30			60									2																	90	2		2
Б.1.В.18	Лабораторный практикум по механике сплошных сред: гидрогазодинамика	90	45		45			45												3														90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3	285	150	90		60		135	30	4																								315	7		7
Б.1.В.19	Механика сплошных сред: механика деформируемого твёрдого тела																																				
		135	75					60	2																									135	3		3
		150	75					75	30	2																								180	4		4
Б.1.В.20	Механика сплошных сред: гидрогазодинамика	285	150	90		60		135	30	4																								315	7		7
		135	75	45		30		60		2												3		2										135	3		3
		150	75	45		30		75	30	2															3		2							180	4		4
Б.1.В.21	Лабораторный практикум по геокосмической физике	450	150		150			300																										450	10		10
		225	75		75			150																		5								225	5		5
		225	75		75			150																				5						225	5		5
Б.1.В.22	Физические основы дистанционного зондирования	195	120	60		60		75	30	2																								225	5		5
		90	60	30		30		30		1																			2		2			90	2		2
		105	60	30		30		45	30	1																					2		2	135	3		3
	Профильные дисциплины	945	540	330	75	135		405	90	1																								1 035	23		23
Б.1.В.23	Физическая океанография	105	60	60				45	30	1																								135	3		3
		45	30	30				15		1												2												45	1		1
		60	30	30				30	30															2										90	2		2
Б.1.В.24	Лабораторное моделирование в геофизической гидродинамике	135	60		60			75																										135	3		3
		45	30		30			15														2												45	1		1
		90	30		30			60																	2									90	2		2
Б.1.В.25	Введение в физику пограничных слоёв	45	30	30				15																	2									45	1		1
Б.1.В.26	Методы и средства океанографических измерений, обработка и визуализация океанографических данных	45	30		15	15		15																		1	1							45	1		1
Б.1.В.27	Геофизическая гидродинамика	195	90	60		30		105	30																									225	5		5
		90	45	30		15		45																					2		1			90	2		2
		105	45	30		15		60	30																						2		1	135	3		3
Б.1.В.28	Оптика океана	150	90	60		30		60	30																									180	4		4
		45	30	30				15																					2					45	1		1
		105	60	30		30		45	30																						2		2	135	3		3
Б.1.В.29	Космическая океанография	90	60	60				30																										90	2		2
		45	30	30				15																					2					45	1		1
		45	30	30				15																							2			45	1		1
Б.1.В.30	Машинное обучение в науках о Земле	180	120	60		60		60																										180	4		4
		90	60	30		30		30																					2		2			90	2		2
		90	60	30		30		30																								2	2	90	2		2
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)	180	60	60				120		6																								180	4	4	
Б.1.27	История России: история и философия науки и технологий	180	60	60				120		6																								180	4	4	
		90	30	30				60		3																			2					90	2	2	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены	Форма итогового контроля по семестрам: Дифф. зачеты ("-" - простые)	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)	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	Зач. единицы: Базовые	Зач. единицы: 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
			8		**90**	**30**	**30**				**60**		**3**								2	90	2	2	
Б.1.28	История России: история и философия культуры																								
			7		**90**	**30**					**60**		**3**									90	2	2	
			8		**90**	**30**					**60**		**3**									90	2	2	
Б.1.29	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																								
			7		**90**	**30**					**60**		**3**									90	2	2	
			8		**90**	**30**					**60**		**3**									90	2	2	
Б.2	**Практика**				**585**					**585**												585	13		13
Б.2.1	**Производственная практика**				**405**					**405**												405	9		9
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа				**405**					**405**												405	9		9
			7		**90**					**90**												90	2		2
			8		**315**					**315**												315	7		7
Б.2.2	**Учебная практика**				**180**					**180**												180	4		4
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика		-7		**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**				**420**	**225**	**90**	**60**	**75**		**195**	**30**										450	10		10
Ф.1.В.1	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 1	2	3	4	5	6	7	8	Зачеты 1	2	3	4	5	6	7	8
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	3	3	4	2	3	3	7	6	8	9	7	10	10	12	4
Физкультура									1	1	1	1	1	1		
Факультативы							1									1
ГИА					1	1		1								

Распределение часов по видам занятий

	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Обяз.	10 965	5 355	1 740	1 170	2 445	585	5 025	930	162
Фклт.	420	225	90	60	75		195	30	

Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам

	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	Всего часов	Всего зачетных единиц		
Обяз.	40	44	44	44	44	44	40	33	11 895	257	156	101
Фклт.							7	8	450	10		

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		Всего часов
1 485		1 557		1 597		1 527		6 166
712	773	779	778	796	801	807	720	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
62		62		63		70	
30	32	31	31	29	34	34	36

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