

№ 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	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21
M.1.B.5	Машинное обучение и анализ больших данных																															
	Факультетские дисциплины																															
M.1.B.6	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа																															
	Специализация (по выбору студента)																															
	Специализация 1 Фундаментальная и прикладная геофизика (кафедра прикладной механики)																															
	в том числе производственная практика																															
	Специализация 2 Фундаментальная и прикладная геофизика (кафедра теоретической и экспериментальной физики геосистем)																															
	в том числе производственная практика																															
	Специализация 3 Физика океана и атмосферы (кафедра термогидромеханики океана)																															
	в том числе производственная практика																															
M.3	Государственная итоговая аттестация																															
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																															
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы																															

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): Фундаментальная и прикладная физика природных систем
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра прикладной механики

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

Специализация: Фундаментальная и прикладная геофизика

№ 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								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, упржн. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс						2 курс		
		1	2	3	4	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.									4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.
		3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21
M.1	Дисциплины (модули)						2 145	1 110	390	105	615		1 035	420	30						2 565	57	9	48	
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		
	Гуманитарный и социальный цикл						165	75	60		15		90	60	4						225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)						60	30	30				30	30	2						90	2	2		
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1					60	30	30				30	30	2	2					90	2	2		
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1					60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1					60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	1					60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1					60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1					60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1					60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1					60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.10	Перформативная эстетика	1					60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1					60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.12	История, философия и методология естествознания		2				105	45	30		15		60	30	2			2	1		135	3	3		
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития						105	60	30		30		45	30	4						135	3		3	
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1					105	60	30		30		45	30	4	2	2				135	3		3	
M.1.13	Блок дисциплин по выбору 1						270	135	60		75		135								270	6		6	
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных						270	135	60		75		135								270	6		6	
						-1	135	60	30		30		75		2	2					135	3		3	
						-2	135	75	30		45		60				2	3			135	3		3	
M.1.B.3	Современные средства разработки																								
						-1	135	60					75								135	3		3	
						-2	135	75					60								135	3		3	
M.1.B.4	Программирование на Python																								

№ 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		3 курс				4 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.	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										
					135	60					75							135	3		3										
					135	75					60							135	3		3										
M.1.B.5	Машинное обучение и анализ больших данных																														
					135	60					75							135	3		3										
					135	75					60							135	3		3										
	Факультетские дисциплины				165	60	30	30			105	60	2					225	5		5										
M.1.B.6	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа	2			60	30	30				30	30	1		2			90	2		2										
M.1.B.7	Численное решение задач механики деформируемого твердого тела в программных комплексах	1			105	30		30			75	30	1	2				135	3		3										
	Профильные дисциплины				1 260	660	210	75	375		600	270	16					1 530	34		34										
M.1.B.8	Механика и термодинамика пористой среды				105	60	60				45	30	4					135	3		3										
					45	30	30				15	30	2	2				45	1		1										
		2			60	30	30				30	30	2		2			90	2		2										
M.1.B.9	Геология добычи		3		60	30			30		30	30	2			2		90	2		2										
M.1.B.10	Механика жидкости и газа			1	195	120	45		75		75	30	4					225	5		5										
					90	60	30		30		30	30	2	2	2			90	2		2										
		2			105	60	15		45		45	30	2		1	3		135	3		3										
M.1.B.11	Физические процессы при заводнении пласта			3	90	30		30			60					2		90	2		2										
M.1.B.12	Основы разработки нефтяных и газовых месторождений			-3	45	30			30		15					2		45	1		1										
M.1.B.13	Прикладное моделирование пласта			3	45	30			30		15					2		45	1		1										
M.1.B.14	Многофазный поток		3		60	30			30		30	30	2			2		90	2		2										
M.1.B.15	Наноразмерные процессы фильтрации растворов и суспензий			3	90	30		30			60					2		90	2		2										
M.1.B.16	Петрофизика		2		45	30			30		15		2			2		45	1		1										
M.1.B.17	Физико-химические свойства флюида			3	45	30			30		15					2		45	1		1										
M.1.B.18	Геологическое моделирование на основе геостатистики		3		60	30		15	15		30	30	2			1	1	90	2		2										
M.1.B.19	Введение в геофизику месторождений углеводородов	1			60	30	15		60		105	30		1	1			90	2		2										
M.1.B.20	Деформационные процессы в массивах горных пород			1	195	90	30		60		105	30						225	5		5										
					90	45	15		30		45			1	2			90	2		2										
		2			105	45	15		30		60	30				1	2	135	3		3										
M.1.B.21	Сейсмический мониторинг месторождений углеводородов	2			60	30	15		15		30	30				1	1	90	2		2										
M.1.B.22	Флюидодинамика нефтегазоносных пластов			1	45	30	15		15		15			1	1			45	1		1										
M.1.B.23	Введение в машинное обучение	1			60	30	30				30	30		2				90	2		2										
M.2	Практика				2 520						2 520							2 520	56		56										
M.2.1	Производственная практика				2 520						2 520							2 520	56		56										
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа				2 520						2 520							2 520	56		56										
				1	315						315							315	7		7										
				2	405						405							405	9		9										
				3	630						630							630	14		14										
				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.B.1	Военная подготовка	1			465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	495	11		11										
ТОГО:	Фиксированные (без ГИА)	Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							30	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
		Экзамены			Зачеты		4 920	1 110	390	105	615	2 520	1 290		480	31	27	16		5 400	120	72		48							

№ 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						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные											
		1 курс					2 курс					Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.					3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.						
		лк.	лб.	см.	лб.		см.	лк.	лб.	см.										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														
1									Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11															
И	Факультативы	1																																					
	ГИА			1	1																																		
																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов														
																	1 273								1 614														
																	664																						
																	609																						
																	307																						
																	34																						
																	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																						
																	60																						
																	30																						
																	30																						
																	30																						
																	30																						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

№ 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		3 курс				4 курс															
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	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.	19	20	21	22
		3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22				
									135	60					75														135	3		3			
M.1.B.5	Машинное обучение и анализ больших данных						-2		135	75					60														135	3		3			
							-1		135	60					75														135	3		3			
							-2		135	75					60														135	3		3			
	Факультетские дисциплины								360	120	60	60			240	90	6												450	10		10			
M.1.B.6	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа	2							60	30	30			30	30	1			2									90	2		2				
M.1.B.7	Численное моделирование реагирующих потоков					1			90	30	30			60			2	2										90	2		2				
M.1.B.8	Численное решение задач механики деформируемого твердого тела в программных комплексах	1							105	30		30		75	30	1	2											135	3		3				
M.1.B.9	Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах	2							105	30		30		75	30	2			2								135	3		3					
	Профильные дисциплины								315	150	60		90	165	90														405	9		9			
M.1.B.10	Деформационные процессы в массивах горных пород					1			90	45	15		30	45		1	2											90	2		2				
		2							105	45	15		30	60	30			1	2									135	3		3				
M.1.B.11	Введение в геофизику месторождений углеводородов	1							60	30	15		15	30	30	1	1											90	2		2				
M.1.B.12	Сейсмический мониторинг месторождений углеводородов	2							60	30	15		15	30	30			1	1									90	2		2				
M.2	Практика								3 420					3 420														3 420	76		76				
M.2.1	Производственная практика								3 420					3 420														3 420	76		76				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа					1			495					495													495	11		11					
						2			540					540													540	12		12					
						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								465	225	90	60	75	240	30												495	11		11					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1					-2		465	225	90	60	75	240	30			3	2	2	3	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																													
		4	5			5	3	1	1	Обяз.	5 070	660	270	60	330	3 420	990	330	18	23	21					5 400	120	92	28						
		1				1				Фклт.	465	225	90	60	75	240	30		7	8					495	11									
			1	1																		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов					
																							1 034								73				1 107
																							528				506				39		34		
																							Распределение зачетных единиц по годам и семестрам												
																							60				60								
																							30		30		30		30						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

№ 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						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		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.																			
		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
													работы по годам и семестрам				часов										
													1 554		379		1 933										
													838	716	345	34											
													Распределение зачетных единиц по годам и семестрам														
													60		60												
													30	30	30	30											

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина