

№ 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 тп.)	Практики	Самостоятельная работа	1	2	3	4	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										
	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									
	Факультетские дисциплины										120	60	60				60	60	4									180	4	4									
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1									60	30	30				30	30	2	2								90	2	2									
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2								60	30	30				30	30	2		2							90	2	2									
	Блок дисциплин по выбору 1										180	60		60			120		2									180	4	4									
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами																																						
					1						90	30					60		2									90	2	2									
					2						90	30					60		2									90	2	2									
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов																																						
					1						90	30					60											90	2	2									
					2						90	30					60											90	2	2									
M.1.B.6	Сетевые технологии										180	60		60			120		2									180	4	4									
					1						90	30		30			60		1	2								90	2	2									
					2						90	30		30			60		1			2						90	2	2									
	Блок дисциплин по выбору 2										45	30	30				15					2						45	1	1									
M.1.B.7	Оптические информационные технологии						2				45	30	30				15					2						45	1	1									
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе						2				45	30					15											45	1	1									
	Блок дисциплин по выбору 3										270	135	60		75		135											270	6	6									
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения																																						
					-1						135	60					75											135	3	3									
					-2						135	75					60											135	3	3									
M.1.B.11	Современные средства разработки																																						
					-1						135	60					75											135	3	3									
					-2						135	75					60											135	3	3									
M.1.B.12	Программирование на Python																																						
					-1						135	60					75											135	3	3									
					-2						135	75					60											135	3	3									
	Специализация (по выбору студента)																																						
	Специализация 1 Математические и информационные технологии (кафедра банковских информационных технологий)										3 765	480	300		180	2 625	660	150										3 915	87	59	28								
	в том числе производственная практика										2 625						30											2 655	59	59									
	Специализация 2 Управление в технических и организационных системах (кафедра интегрированных киберсистем)										3 795	300	210		90	3 300	195	120	1									3 915	87	74	13								
	в том числе производственная практика										3 300					3 300		30										3 330	74	74									
	Специализация 3 Нейронные сети и нейронные компьютеры (кафедра интеллектуальных информационных систем и технологий)										3 765	300	135		165	3 255	210	150										3 915	87	73	14								
	в том числе производственная практика										3 255					3 255		30										3 285	73	73									
	Специализация 4 Робототехника и искусственный интеллект (кафедра интеллектуальных информационных систем и технологий)										3 765	240	150		90	3 345	180	150										3 915	87	87									
	в том числе производственная практика										3 345					3 345		30										3 375	75	75									

№ 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						Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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	Курсовые и контрольные работы	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.	лк.	лб.	см.	19	20
	Специализация 5 Телекоммуникационные сети и системы (кафедра инфокоммуникационных систем и сетей)								3 795	210	180		30	3 390	195	120														3 915	87	76	11
	в том числе производственная практика								3 390					3 390		30														3 420	76	76	
	Специализация 6 Электронные вычислительные машины. Вычислительная техника (кафедра информатики и вычислительной техники)								3 765	300	120		180	3 255	210	150														3 915	87	73	14
	в том числе производственная практика								3 255					3 255		30														3 285	73	73	
	Специализация 7 Системы обработки информации и управления (кафедра информационных систем)								3 795	270	90		75	105	3 255	270	120													3 915	87	73	14
	в том числе производственная практика								3 255					3 255		30														3 285	73	73	
	Специализация 8 Микропроцессорные технологии в телекоммуникационных сетях и вычислительных системах (кафедра микропроцессорных технологий в интеллектуальных системах управления)								3 795	240	180		60	3 390	165	120														3 915	87	76	11
	в том числе производственная практика								3 390					3 390		30														3 420	76	76	
	Специализация 9 Программно-аппаратное обеспечение микропроцессорных систем (кафедра микропроцессорных технологий в интеллектуальных системах управления)								3 735	240	195		45	3 300	195	180														3 915	87	74	13
	в том числе производственная практика								3 300					3 300		30														3 330	74	74	
	Специализация 10 Science Engineering: моделирование нефтегазовых месторождений (кафедра моделирования и технологий разработки нефтяных месторождений)								3 765	765	360		90	315	2 400	600	150													3 915	87	54	33
	в том числе производственная практика								2 400					2 400		30														2 430	54	54	
	Специализация 11 Телекоммуникационные сети и системы (кафедра мультимедийных технологий и телекоммуникаций)								3 795	330	225		30	75	3 120	345	120													3 915	87	70	17
	в том числе производственная практика								3 120					3 120		30														3 150	70	70	
	Специализация 12 (кафедра перспективных вычислительных технологий)								3 885	225	150		75	3 525	135	30														3 915	87	87	
	в том числе производственная практика								3 525					3 525		30														3 555	79	79	
	Специализация 13 Интеллектуальный анализ данных (кафедра проблем передачи информации и анализа данных)								3 735	420	90		90	240	2 895	420	180													3 915	87	65	22
	в том числе производственная практика								2 895					2 895		30														2 925	65	65	
	Специализация 14 Телекоммуникационные сети и системы (кафедра проблем передачи информации и анализа данных)								3 855	270	165		105	3 435	150	60														3 915	87	77	10
	в том числе производственная практика								3 435					3 435		30														3 465	77	77	
	Специализация 15 Радиолокационные и управляющие системы (кафедра радиолокации, управления и информатики)								3 825	300	75		225	3 210	315	90														3 915	87	72	15
	в том числе производственная практика								3 210					3 210		30														3 240	72	72	
	Специализация 16 Радиолокационные и управляющие системы (кафедра радиофизики и технической кибернетики)								3 735	300	75		225	3 120	315	180														3 915	87	70	17
	в том числе производственная практика								3 120					3 120		30														3 150	70	70	
	Специализация 17 Прикладные вычислительные модели и программные комплексы (кафедра радиоэлектроники и прикладной информатики)								3 765	285	75		210	3 255	225	150														3 915	87	73	14
	в том числе производственная практика								3 255					3 255		30														3 285	73	73	

№ 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.																									
		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.	лк.	лб.	см.
	Специализация 18 Системное программирование (кафедра системного программирования) в том числе производственная практика								3 735	360	120	210	30	2 895	480	180														3 915	87	67	20
	Специализация 19 Математические и информационные технологии (кафедра теоретической и прикладной информатики) в том числе производственная практика								3 825	420	210	90	120	2 895	510	90														3 915	87	65	22
	Специализация 20 Электронные вычислительные машины. Вычислительная техника (кафедра электронных вычислительных машин) в том числе производственная практика								3 765	285	75		210	3 255	225	150														3 915	87	73	14
М.3	Государственная итоговая аттестация								3 255					3 255		30														3 285	73	73	
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	240						240	30														270	6	6	

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра банковских информационных технологий

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Математические и информационные технологии

№ 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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лб.	см.		
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)							2 205	1 005	540	60	405		1 200		18											2 475	55	9	46
M.1.1	Иностранные языки							180	120			120		60		4											180	4	4	
								90	60			60		30		2		4									90	2	2	
								90	60			60		30		2				4							90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл							165	60	60				105	60	4											225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)							60	30	30				30	30	2											90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1						60	30	30				30	30	2	2										90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)							105	30	30				75	30	2											135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем	2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости	2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.19	Системная психология	2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2						105	30	30				75	30	2			2								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 тп.)	Практики	Самостоятельная работа	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
			Современные проблемы естествознания и устойчивого развития										105	60	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			
	Факультетские дисциплины										120	60	60				60	60	4															180	4	4			
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1									60	30	30				30	30	2	2														90	2	2			
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2								60	30	30				30	30	2			2												90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 1										180	60		60			120		2															180	4	4			
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами																																		90	2	2		
											90	30					60		2																90	2	2		
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов										90	30					60		2																90	2	2		
											90	30					60		2																90	2	2		
M.1.B.6	Сетевые технологии										180	60		60			120		2																180	4	4		
											90	30		30			60		1			2													90	2	2		
											90	30		30			60		1																90	2	2		
	Блок дисциплин по выбору 2										45	30	30				15		1				2											45	1	1			
M.1.B.7	Оптические информационные технологии										45	30	30				15						2											45	1	1			
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе										45	30					15																	45	1	1			
	Блок дисциплин по выбору 3										270	135	60		75		135																	270	6	6			
M.1.B.9	Прикладная аналитика данных										270	135	60		75		135																	270	6	6			
											135	60	30		30		75						2		2									135	3	3			
											135	75	30		45		60								2		3							135	3	3			
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения										135	60					75																	135	3	3			
											135	75					60																	135	3	3			
M.1.B.11	Современные средства разработки										135	60					75																	135	3	3			
											135	60					75																	135	3	3			
M.1.B.12	Программирование на Python										135	75					60																	135	3	3			
											135	60					75																	135	3	3			
											135	75					60																	135	3	3			
	Профильные дисциплины										1 140	480	300		180		660	120																1 260	28	28			
	Блок дисциплин по выбору 8										360	120	60		60		240																	360	8	8			
M.1.B.13	Логика, аргументация и критическое мышление										90	30	15		15		60						1		1								90	2	2				
M.1.B.14	Язык Java										90	30	15		15		60						1		1								90	2	2				
M.1.B.15	Проектирование и анализ алгоритмов										90	30	15		15		60						1		1								90	2	2				
M.1.B.16	Математические основы машинного обучения										90	30	15		15		60						1		1								90	2	2				
M.1.B.17	Принципы проектирования и дизайна ПО										90	30					60																	90	2	2			
	От статистики к машинному обучению										90	30					60																90	2	2				
M.1.B.18	Введение в финансовые рынки										90	30					60																	90	2	2			
M.1.B.19	Практикум по дизайну и разработке информационных систем										90	30					60																	90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 4										210	90	60		30		120	60																270	6	6			
M.1.B.20	Глубинное обучение		2								105	45	30		15		60	30																135	3	3			
M.1.B.21	Машинное обучение: продвинутый уровень		2								105	45	30		15		60	30																135	3	3			
M.1.B.22	Масштабируемые распределенные системы		2								105	45					60	30																135	3	3			
M.1.B.23	Многопроцессорное программирование и параллельные алгоритмы		2								105	45					60	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		3 курс				4 курс								
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация				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.	19	20	21	22				
		1	2	3	4	1	2	3	4	л.к.	лб.	см.	л.к.															лб.	см.	л.к.	лб.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22
	Блок дисциплин по выбору 5										180	90	60		30		90										180	4		4	
M.1.B.24	Коммуникации						2				90	45	30		15		45										90	2		2	
M.1.B.25	Принципы проектирования и дизайна ПО. Часть 2						2				90	45	30		15		45										90	2		2	
M.1.B.26	Инженерия данных в индустрии Big Data. Часть 2						2				90	45					45										90	2		2	
M.1.B.27	Интеллектуальный анализ бизнес-процессов						2				90	45					45										90	2		2	
M.1.B.28	Системы баз данных						2				90	45					45										90	2		2	
M.1.B.29	Компьютерные коммуникационные сети						2				90	45					45										90	2		2	
M.1.B.30	Оптимальное инвестирование						2				90	45					45										90	2		2	
M.1.B.31	Практикум по промышленной разработке ПО						2				90	45					45										90	2		2	
	Блок дисциплин по выбору 6										210	90	60		30		120	60									270	6		6	
M.1.B.32	Дополнительные главы многопроцессорного программирования										105	45	30		15		60	30									135	3		3	
M.1.B.33	Архитектура ПО						3				105	45	30		15		60	30									135	3		3	
M.1.B.34	Речевые технологии						3				105	45					60	30									135	3		3	
M.1.B.35	Генеративные модели						3				105	45					60	30									135	3		3	
	Блок дисциплин по выбору 7										180	90	60		30		90										180	4		4	
M.1.B.36	Этика технологий										90	45	30		15		45										90	2		2	
M.1.B.37	Оптимизация программ										90	45	30		15		45										90	2		2	
M.1.B.38	Принципы финансового инжиниринга										90	45					45										90	2		2	
M.1.B.39	Продуктовая аналитика										90	45					45										90	2		2	
M.2	Практика										2 625				2 625			30									2 655	59		59	
M.2.2	Производственная практика										2 625				2 625			30									2 655	59		59	
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа										2 625				2 625			30									2 655	59		59	
							1				315				315												315	7		7	
								2			360				360												360	8		8	
							3				780				780			30									810	18		18	
											1 170				1 170												1 170	26		26	
M.3	Государственная итоговая аттестация										240						240	30									270	6		6	
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						4				240						240	30									270	6		6	
Ф	Факультативы										465	225	90	60	75		240	30									495	11		11	
Ф.В.1	Военная подготовка	1					-2				465	225	90	60	75		240	30									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				Обяз.	5 070	1 005	540	60	405	2 625	1 440	330	18	26	29	12	5 400	120		74	46					
	3	4	3		8	7	2	1																Фклт.			465	225	90	60	75
	Фиксированные (без ГИА)																														
	Факультативы																														
ГИА																															
																		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов									
																		1 215		261			1 476								
																		576	639	227	34										
																		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам													
																		60		60											
																		29	31	28	32										

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра интегрированных киберсистем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Управление в технических и организационных системах

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								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, уроки и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс		
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.									см.	лб.	см.						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	
M.1	Дисциплины (модули)						1 560	825	450	60	315	735	240	19					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						
	Гуманитарный и социальный цикл						165	60	60			105	60	4				225	5	5						
	Модуль 1 (1 из списка)						60	30	30			30	30	2				90	2	2						
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1					60	30	30			30	30	2	2			90	2	2						
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1					60	30				30	30	2				90	2	2						
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1					60	30				30	30	2				90	2	2						
M.1.5	Гуманитарный минимум	1					60	30				30	30	2				90	2	2						
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1					60	30				30	30	2				90	2	2						
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1					60	30				30	30	2				90	2	2						
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1					60	30				30	30	2				90	2	2						
M.1.9	Цифровая педагогика	1					60	30				30	30	2				90	2	2						
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1					60	30				30	30	2				90	2	2						
M.1.11	Логика и аргументация	1					60	30				30	30	2				90	2	2						
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1					60	30				30	30	2				90	2	2						
	Модуль 2 (1 из списка)						105	30	30			75	30	2				135	3	3						
M.1.13	Быть зрителем	2					105	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2					105	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2					105	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.16	Лаборатория вежливости	2					105	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2					105	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2					105	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.19	Системная психология	2					105	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2					105	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2					105	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2					105	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2					105	30	30			75	30	2		2		135	3	3						

№ 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 2 3 4					1 2 3 4					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	2	3	4		1	2	3	4										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						
											450					450												450	10	10							
			3								1 230					1 230												1 260	28	28							
											1 170					1 170												1 170	26	26							
М.3	Государственная итоговая аттестация										240						240											270	6	6							
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									4	240						240											270	6	6							
Ф	Факультативы										465	225	90	60	75		240											495	11		11						
Ф.В.1	Военная подготовка	1								-2	465	225	90	60	75		240											495	11		11						
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							19	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц													
	Экзамены				Зачеты																																
	Фиксированные (без ГИА)								5	3	1		6		10																						
	Факультативы								1																												
	ГИА					Фклт.																															
												Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов																	
				1 232				59																													
590				642				25				34																									
60				60																																	
30				30				28				32																									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра интеллектуальных информационных систем и технологий

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Нейронные сети и нейронные компьютеры

№ 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	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, упражнения 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.	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									
M.1	Дисциплины (модули)					1 575	825	375	60	390	750	270	18					1 845	41	9	32												
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120	60		4					180	4	4													
						90	60			60	30		2		4			90	2	2													
						90	60			60	30		2			4		90	2	2													
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60			105	60	4					225	5	5													
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30			30	30	2					90	2	2													
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30			30	30	2	2				90	2	2													
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30				30	30	2					90	2	2													
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30				30	30	2					90	2	2													
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30				30	30	2					90	2	2													
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30				30	30	2					90	2	2													
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30				30	30	2					90	2	2													
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30				30	30	2					90	2	2													
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30				30	30	2					90	2	2													
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30				30	30	2					90	2	2													
M.1.11	Логика и аргументация	1				60	30				30	30	2					90	2	2													
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30				30	30	2					90	2	2													
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30			75	30	2					135	3	3													
M.1.13	Быть зрителем	2				105	30				75	30	2					135	3	3													
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30				75	30	2					135	3	3													
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30				75	30	2					135	3	3													
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30				75	30	2					135	3	3													
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30				75	30	2					135	3	3													
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30				75	30	2					135	3	3													
M.1.19	Системная психология	2				105	30				75	30	2					135	3	3													
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30				75	30	2					135	3	3													
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2				105	30				75	30	2					135	3	3													
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2				105	30				75	30	2					135	3	3													
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30			75	30	2		2			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	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
			Современные проблемы естествознания и устойчивого развития										105	60	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					
	Факультетские дисциплины										120	60	60					60	60	4												180	4	4					
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1									60	30	30					30	30	2	2											90	2	2					
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2								60	30	30					30	30	2			2									90	2	2					
	Блок дисциплин по выбору 1										180	60		60				120		2												180	4	4					
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами				1						90	30						60		2												90	2	2					
					2						90	30						60		2												90	2	2					
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов				1						90	30						60														90	2	2					
					2						90	30						60														90	2	2					
M.1.B.6	Сетевые технологии				1						180	60		60				120		2												180	4	4					
					2						90	30		30				60		1		2										90	2	2					
					1						90	30		30				60		1												90	2	2					
	Блок дисциплин по выбору 2				2						45	30	30					15		1			2									45	1	1					
M.1.B.7	Оптические информационные технологии				2						45	30	30					15					2									45	1	1					
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе				2						45	30						15														45	1	1					
	Блок дисциплин по выбору 3										270	135	60			75		135														270	6	6					
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения										135	60						75														135	3	3					
					-1						135	75						60														135	3	3					
M.1.B.11	Современные средства разработки										135	60						75														135	3	3					
					-1						135	60						75														135	3	3					
M.1.B.12	Программирование на Python										135	75						60														135	3	3					
					-1						135	60						75														135	3	3					
					-2						135	75						60														135	3	3					
	Профильные дисциплины										510	300	135			165		210	120													630	14	14					
M.1.B.13	Интеллектуальные измерительные системы										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.B.14	Введение в компьютерное зрение										105	60	30			30		45	30													135	3	3					
					1						45	30	15			15		15			1		1									45	1	1					
		2									60	30	15			15		30	30					1		1						90	2	2					
M.1.B.15	Системы обработки информации и управления										105	60	15			45		45	30													135	3	3					
					1						45	30				30		15					2									45	1	1					
		2									60	30	15			15		30	30					1		1						90	2	2					
M.1.B.16	Информационная безопасность в облаке										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.B.17	Обработка больших объёмов текстовой информации										90	60	30			30		30														90	2	2					
					1						45	30	15			15		15			1		1									45	1	1					
					2						45	30	15			15		15					1		1							45	1	1					
M.2	Практика										3 255						3 255		30												3 285	73	73						

№ 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 2 3 4					1 2 3 4					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	2	3	4		1	2	3	4										л.к.	лб.	см.		л.к.	лб.				см.	л.к.	лб.
1	2	3				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22			
M.2.2	Производственная практика									3 255				3 255		30									3 285	73	73				
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									3 255				3 255		30									3 285	73	73				
										360				360											360	8	8				
										495				495											495	11	11				
										1 230				1 230		30									1 260	28	28				
										1 170				1 170											1 170	26	26				
M.3	Государственная итоговая аттестация									240						240									270	6	6				
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									240						240									270	6	6				
Ф	Факультативы									465	225	90	60	75		240									495	11	11				
Ф.В.1	Военная подготовка	1								465	225	90	60	75		240									495	11	11				
ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов	Экзамены				Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц			
		3	6	1		9	6		1		5 070	825	375	60	390	3 255	990		330	28	27			5 400	120	88		32			
	Факультативы	1								465	225	90	60	75		240									495	11					
	ГИА																														
											Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам									Всего часов			
											1 224								59									1 283			
											609								615									25			34
											Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								60									60			
											27								33									28			32

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра интеллектуальных информационных систем и технологий

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Робототехника и искусственный интеллект

№ 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	14	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
M.1	Дисциплины (модули)							1 485	765	390	60	315		720		270	18											1 755	39	21	18
M.1.1	Иностранные языки							180	120			120		60			4											180	4	4	
								90	60			60		30			2		4									90	2	2	
								90	60			60		30			2			4								90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл							165	60	60				105	60		4											225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)							60	30	30				30	30		2											90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1						60	30	30				30	30		2	2										90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1						60	30					30	30		2											90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1						60	30					30	30		2											90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1						60	30					30	30		2											90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1						60	30					30	30		2											90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1						60	30					30	30		2											90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1						60	30					30	30		2											90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1						60	30					30	30		2											90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1						60	30					30	30		2											90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1						60	30					30	30		2											90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1						60	30					30	30		2											90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)							105	30	30				75	30		2											135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем	2						105	30					75	30		2											135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2						105	30					75	30		2											135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2						105	30					75	30		2											135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости	2						105	30					75	30		2											135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2						105	30					75	30		2											135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2						105	30					75	30		2											135	3	3	
M.1.19	Системная психология	2						105	30					75	30		2											135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2						105	30					75	30		2											135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2						105	30					75	30		2											135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2						105	30					75	30		2											135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2						105	30	30				75	30		2			2								135	3	3	

№ 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								Зач.единицы							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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.	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	15	16	17	18	19	20	21	22		
	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		
	Факультетские дисциплины									120	60	60				60	60	4								180	4	4		
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1								60	30	30				30	30	2	2							90	2	2		
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2							60	30	30				30	30	2		2						90	2	2		
	Блок дисциплин по выбору 1									180	60		60			120		2								180	4	4		
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами				1					90	30					60		2								90	2	2		
					2					90	30					60		2								90	2	2		
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов				1					90	30					60										90	2	2		
					2					90	30					60										90	2	2		
M.1.B.6	Сетевые технологии				1					180	60		60			120		2								180	4	4		
					2					90	30		30			60		1	2						90	2	2			
					1					90	30		30			60		1			2				90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 2									45	30	30				15					2				45	1	1			
M.1.B.7	Оптические информационные технологии				2					45	30	30				15				2					45	1	1			
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе				2					45	30					15									45	1	1			
	Блок дисциплин по выбору 3									270	135	60		75		135									270	6	6			
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения				-1					135	60					75									135	3	3			
					-2					135	75					60									135	3	3			
M.1.B.11	Современные средства разработки				-1					135	60					75									135	3	3			
					-2					135	75					60									135	3	3			
M.1.B.12	Программирование на Python				-1					135	60					75									135	3	3			
					-2					135	75					60									135	3	3			
	Профильные дисциплины									420	240	150		90		180	120								540	12	12			
M.1.24	Планирование и восприятие в робототехнике				1					105	60	30		30		45	30								135	3	3			
					1					45	30	15		15		15			1	1					45	1	1			
		2								60	30	15		15		30	30				1	1			90	2	2			
M.1.25	Компьютерное зрение в робототехнике				1					105	60	30		30		45	30								135	3	3			
					1					45	30	15		15		15			1	1					45	1	1			
		2								60	30	15		15		30	30				1	1			90	2	2			
M.1.26	Двуногие роботы				1					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.1.27	Движение и симуляция в робототехнике				1					105	60	30		30		45	30								135	3	3			
					1					45	30	15		15		15			1	1					45	1	1			
		2								60	30	15		15		30	30				1	1			90	2	2			
M.2	Практика									3 345					3 345		30								3 375	75	75			
M.2.2	Производственная практика									3 345					3 345		30								3 375	75	75			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									3 345					3 345		30								3 375	75	75			
					1					450					450										450	10	10			

№ 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	2	3	4	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.	лб.	см.			
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22					
									495					495												495	11	11						
			3						1 230					1 230		30										1 260	28	28						
							4		1 170					1 170												1 170	26	26						
М.3	Государственная итоговая аттестация								240						240	30										270	6	6						
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4			4	240						240	30										270	6	6						
Ф	Факультативы								465	225	90	60	75		240	30									495	11		11						
Ф.В.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						Обяз.	Распределение часов по видам занятий									18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
	Экзамены						Зачеты						Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц												
	Фиксированные (без ГИА)						Факультативы						1 курс									Всего часов	Всего зачетных единиц											
	ГИА												2 курс										Всего часов	Всего зачетных единиц										
3	6	1				8	5	1	5 070	765	390	60	315	3 345	960	330	26	25														5 400	120	102
1						1			465	225	90	60	75		240	30	7	8													495	11		
					1																													
																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц								
												1 курс								Всего часов	Всего зачетных единиц													
												2 курс									Всего часов	Всего зачетных единиц												
												1 161										Всего часов	Всего зачетных единиц											
												578											Всего часов	Всего зачетных единиц										
												59								Всего часов				Всего зачетных единиц										
												25									Всего часов			Всего зачетных единиц										
												34										Всего часов		Всего зачетных единиц										
												Распределение зачетных единиц по годам и семестрам											Всего часов	Всего зачетных единиц										
												60								Всего часов				Всего зачетных единиц										
												28									Всего часов			Всего зачетных единиц										
												32										Всего часов		Всего зачетных единиц										
												28											Всего часов	Всего зачетных единиц										
												32								Всего часов				Всего зачетных единиц										

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра инфокоммуникационных систем и сетей

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Телекоммуникационные сети и системы

№ 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.	
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
M.1	Дисциплины (модули)							1 470	735	420	60	255		735	240	18												1 710	38	9	29
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	60	60				105	60	4												225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)							60	30	30				30	30	2												90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1						60	30	30				30	30	2	2											90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)							105	30	30				75	30	2												135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.19	Системная психология	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2						105	30	30				75	30	2			2									135	3	3	

№ 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								Зач.единицы							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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.																						
		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		
	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				
	Факультетские дисциплины								120	60	60				60	60	4							180	4	4				
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1							60	30	30				30	30	2	2						90	2	2				
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2						60	30	30				30	30	2		2					90	2	2				
	Блок дисциплин по выбору 1								180	60		60			120		2							180	4	4				
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами																													
					1				90	30					60		2							90	2	2				
					2				90	30					60		2							90	2	2				
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов				1				90	30					60									90	2	2				
					2				90	30					60									90	2	2				
M.1.B.6	Сетевые технологии				1				180	60		60			120		2							180	4	4				
					2				90	30		30			60		1	2						90	2	2				
					2				90	30		30			60		1			2				90	2	2				
	Блок дисциплин по выбору 2								45	30	30				15				2					45	1	1				
M.1.B.7	Оптические информационные технологии				2				45	30	30				15				2					45	1	1				
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе				2				45	30					15									45	1	1				
	Блок дисциплин по выбору 3								270	135	60		75		135									270	6	6				
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения																													
					-1				135	60					75									135	3	3				
					-2				135	75					60									135	3	3				
M.1.B.11	Современные средства разработки																													
					-1				135	60					75									135	3	3				
					-2				135	75					60									135	3	3				
M.1.B.12	Программирование на Python																													
					-1				135	60					75									135	3	3				
					-2				135	75					60									135	3	3				
	Профильные дисциплины								405	210	180		30		195	90								495	11	11				
M.1.B.13	Моделирование сетей и систем связи								150	75	60		15		75	30								180	4	4				
					1				90	45	30		15		45			2	1					90	2	2				
		2							60	30	30				30	30				2				90	2	2				
M.1.B.14	Информационная безопасность								150	75	60		15		75	30								180	4	4				
					1				45	30	30				15			2						45	1	1				
		2							105	45	30		15		60	30				2	1			135	3	3				
M.1.B.15	Оптимизация динамических систем				1				45	30	30				15			2						45	1	1				
M.1.B.16	Методы искусственного интеллекта	2							60	30	30				30	30				2				90	2	2				
M.2	Практика								3 390					3 390		30								3 420	76	76				
M.2.2	Производственная практика								3 390					3 390		30								3 420	76	76				
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								3 390					3 390		30								3 420	76	76				
					1				495					495										495	11	11				
					2				495					495										495	11	11				
									1 230					1 230		30								1 260	28	28				
									1 170					1 170										1 170	26	26				
M.3	Государственная итоговая аттестация								240						240	30								270	6	6				

№ 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						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики		Самостоятельная работа	1 курс				2 курс											
		1	2	3	4	1	2	3	4							лк.		лб.	см.	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												
М.З.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4							240							240	30									270	6	6		
Ф	Факультативы											465	225	90	60	75		240	30											495	11		11
Ф.В.1	Военная подготовка	1										465	225	90	60	75		240	30											495	11		11
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов			Обяз.	Распределение часов по видам занятий									18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц								
	Экзамены			Зачеты			Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам									Всего зачетных единиц								
	Фиксированные (без ГИА)		3	5	1	7	5	1	5 100	735	420	60	255	3 390	975	300	25	24			5 400	120	91	29									
	Факультативы		1			1			465	225	90	60	75		240	30	7	8			495	11											
ГИА				1																													
						Распределение часов контактной работы по годам и семестрам									Всего часов																		
						1 128									59		1 187																
						563									25		34																
						Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																											
						60									60																		
						29									31		28 32																

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра информатики и вычислительной техники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий

Д. А. Гаврилов

Специализация: Электронные вычислительные машины. Вычислительная техника

№ 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	Защ. 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	Базовые	Вариативные		
						Всего аудиторных занятий		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	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		лк.	лб.	см.	лк.					лб.	см.	лк.		лб.
		1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16			17		18		19
M.1	Дисциплины (модули)					1 575	825	360	60	405		750	270	18										1 845	41	9	32
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	60	60				105	60	4									225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2									90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2								90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.11	Логика и аргументация	1				60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2									90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2									135	3	3		
M.1.13	Быть зрителем		2			105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.14	Введение в доказательное искусствознание		2			105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2			105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.16	Лаборатория вежливости		2			105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2			105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.19	Системная психология		2			105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2			105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2			105	30					75	30	2									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 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.		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.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2						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						
	Факультетские дисциплины								120	60	60				60	60	4									180	4	4						
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1							60	30	30				30	30	2	2								90	2	2						
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2						60	30	30				30	30	2		2							90	2	2						
	Блок дисциплин по выбору 1								180	60		60			120		2									180	4	4						
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами				1				90	30					60		2									90	2	2						
					2				90	30					60		2									90	2	2						
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов				1				90	30					60											90	2	2						
					2				90	30					60											90	2	2						
M.1.B.6	Сетевые технологии				1				180	60		60			120		2									180	4	4						
					2				90	30		30			60		1	2								90	2	2						
					2				90	30		30			60		1		2		2					90	2	2						
	Блок дисциплин по выбору 2								45	30	30				15											45	1	1						
M.1.B.7	Оптические информационные технологии				2				45	30	30				15				2							45	1	1						
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе				2				45	30					15											45	1	1						
	Блок дисциплин по выбору 3								270	135	60		75		135											270	6	6						
M.1.B.9	Прикладная аналитика данных				-1				270	135	60		75		135											270	6	6						
					-2				135	60	30		30		75			2	2							135	3	3						
					-2				135	75	30		45		60				2	3						135	3	3						
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения				-1				135	60					75											135	3	3						
					-2				135	75					60											135	3	3						
M.1.B.11	Современные средства разработки				-1				135	60					75											135	3	3						
					-2				135	75					60											135	3	3						
M.1.B.12	Программирование на Python				-1				135	60					75											135	3	3						
					-2				135	75					60											135	3	3						
	Профильные дисциплины								510	300	120		180		210	120										630	14	14						
M.1.B.13	Проектирование сверхбольших интегральных схем на стандартных элементах				1				45	30			30		15				2							45	1	1						
M.1.B.14	Построение оптимизирующего кода для VLIW-архитектур	2							60	30			30		30	30					2					90	2	2						
M.1.B.15	Архитектура вычислительных ядер современных микропроцессоров				1				90	60	30		30		30			2	2							90	2	2						
M.1.B.16	Логическая верификация аппаратуры				1				105	60	30		30		45	30										135	3	3						
					2				45	30	15		15		15			1	1							45	1	1						
		2							60	30	15		15		30	30				1	1					90	2	2						
M.1.B.17	Архитектура подсистемы памяти современных микропроцессоров	2							105	60	30		30		45	30				2	2					135	3	3						
M.1.B.18	Нейронные сети: задачи и вычисления	1							60	30	30				30	30		2								90	2	2						
M.1.B.19	Особенности реализации ОС Linux для архитектуры Эльбрус				2				45	30			30		15						2					45	1	1						
M.2	Практика								3 255					3 255		30										3 285	73	73						
M.2.2	Производственная практика								3 255					3 255		30										3 285	73	73						
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								3 255					3 255		30										3 285	73	73						

№ 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, управл. 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.						
		1					2													лк. лб. см.					лк. лб. см.				лк. лб. см.				лк. лб. см.						
		1	2	3	4		1	2	3	4										7	8	9	10		11				12	13	15	16	17	18	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																		
					405					405								405	9	9																			
					450					450								450	10	10																			
		3			1 230					1 230		30						1 260	28	28																			
				4	1 170					1 170								1 170	26	26																			
М.3	Государственная итоговая аттестация				240						240	30						270	6	6																			
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4	240						240	30						270	6	6																			
Ф	Факультативы				465	225	90	60	75		240	30						495	11		11																		
Ф.В.1	Военная подготовка	1			465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3		495	11		11															
ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов	Экзамены				Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц										
		4	5	1		7	6		1		5 070	825	360	60	405	3 255	990	330		28	27			5 400	120	88	32												
	Факультативы								Фклт.	465	225	90	60	75		240	30	7	8			495	11																
	ГИА																																						
										Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов																					
									1 218				59				1 277																						
									611	607			25	34																									
									Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																														
									60				60																										
									29	31			28	32																									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра информационных систем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Системы обработки информации и управления

№ 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, уроки и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс						2 курс	
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.									см.	лб.	см.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1	Дисциплины (модули)					1 605	795	330	135	330	810	240	18					1 845	41	9	32				
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	60	60			105	60	4					225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30			30	30	2					90	2	2					
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30			30	30	2	2				90	2	2					
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.11	Логика и аргументация	1				60	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30				30	30	2					90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30			75	30	2					135	3	3					
M.1.13	Быть зрителем	2				105	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.19	Системная психология	2				105	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2				105	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2				105	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30			75	30	2		2			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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и тп.)	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
			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		
	Факультетские дисциплины										120	60	60				60	60	4								180	4	4		
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1									60	30	30				30	30	2	2							90	2	2		
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2								60	30	30				30	30	2			2					90	2	2		
	Блок дисциплин по выбору 1										180	60		60			120		2								180	4	4		
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами				1						90	30					60		2								90	2	2		
					2						90	30					60		2								90	2	2		
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов				1						90	30					60										90	2	2		
					2						90	30					60										90	2	2		
M.1.B.6	Сетевые технологии				1						180	60		60			120		2								180	4	4		
					1						90	30		30			60		1		2						90	2	2		
					2						90	30		30			60		1			2					90	2	2		
	Блок дисциплин по выбору 2										45	30	30				15					2					45	1	1		
M.1.B.7	Оптические информационные технологии				2						45	30	30				15					2					45	1	1		
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе				2						45	30					15										45	1	1		
	Блок дисциплин по выбору 3										270	135	60		75		135										270	6	6		
M.1.B.9	Прикладная аналитика данных				-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.10	Основы машинного и глубокого обучения				-1						135	60					75										135	3	3		
					-2						135	75					60										135	3	3		
M.1.B.11	Современные средства разработки				-1						135	60					75										135	3	3		
					-2						135	75					60										135	3	3		
M.1.B.12	Программирование на Python				-1						135	60					75										135	3	3		
					-2						135	75					60										135	3	3		
	Профильные дисциплины										540	270	90	75	105		270	90									630	14	14		
M.1.B.13	Технологии наблюдений околоземных космических объектов				1						135	60		45	15		75					3	1				135	3	3		
M.1.B.14	Статистическая теория радиолокации				1						90	45	30		15		45					2	1				90	2	2		
					1						105	45	30		15		60	30									135	3	3		
M.1.B.15	Современные способы параллельных вычислений		2								105	60		30	30		45	30					2		1		135	3	3		
					1						45	30		15	15		15					1	1				45	1	1		
			2								60	30		15	15		30	30					1		1		90	2	2		
M.1.B.16	Введение в современные методы моделирования облачной атмосферы Земли		2								105	60	30		30		45	30					2		2		135	3	3		
M.2	Практика										3 255						3 255	30									3 285	73	73		
M.2.2	Производственная практика										3 255						3 255	30									3 285	73	73		
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа										3 255						3 255	30									3 285	73	73		
					1						405						405										405	9	9		
					2						450						450										450	10	10		
			3								1 230						1 230	30									1 260	28	28		
					4						1 170						1 170										1 170	26	26		

№ 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		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс					
		лк.	лб.	см.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.									лб.	см.	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				
М.3	Государственная итоговая аттестация														240	30											270	6	6
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4											240	30											270	6	6
Ф	Факультативы														465	225	90	60	75								495	11	11
Ф.В.1	Военная подготовка	1													465	225	90	60	75								495	11	11
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц					
		Экзамены					Зачеты				Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам									
		3	5	1			7	5	1	5 100	795	330	135		330	3 255	1 050	300		27	26				5 400	120	88	32	
		1					1			465	225	90	60		75		240	30		7	8				495	11			
	ГИА			1																									
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов						
															1 курс									Всего часов					
															2 курс										Всего часов				
															1 сем. 15 нед.											Всего часов			
															2 сем. 15 нед.								Всего часов						
															3 сем. 15 нед.									Всего часов					
															4 сем. 15 нед.										Всего часов				
															587											Всего часов			
															591								Всего часов						
															25									Всего часов					
															34										Всего часов				
															60											Всего часов			
															60								Всего часов						
															29									Всего часов					
															31										Всего часов				
															28											Всего часов			
															32								Всего часов						

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра микропроцессорных технологий в интеллектуальных системах управления

Специализация: Микропроцессорные технологии в телекоммуникационных сетях и вычислительных системах

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

№ 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	Защ. 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. зан. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс		2 курс										
		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	Дисциплины (модули)								1 470	765	420	60	285		705	240	19									1 710	38	9	29
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60		4									180	4	4	
									90	60			60		30		2		4							90	2	2	
									90	60			60		30		2			4						90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4									225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2									90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2								90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2									135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствоведение		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.19	Системная психология		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2						105	30					75	30	2									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						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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						
		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.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2				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				
	Факультетские дисциплины								120	60	60				60	60	4							180	4	4				
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1							60	30	30				30	30	2	2						90	2	2				
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2						60	30	30				30	30	2			2				90	2	2				
	Блок дисциплин по выбору 1								180	60		60			120		2							180	4	4				
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами				1				90	30					60		2							90	2	2				
					2				90	30					60		2							90	2	2				
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов				1				90	30					60									90	2	2				
					2				90	30					60									90	2	2				
M.1.B.6	Сетевые технологии				1				180	60		60			120		2							180	4	4				
					2				90	30		30			60		1		2					90	2	2				
					2				90	30		30			60		1			2				90	2	2				
	Блок дисциплин по выбору 2								45	30	30				15									45	1	1				
M.1.B.7	Оптические информационные технологии				2				45	30	30				15				2					45	1	1				
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе				2				45	30					15									45	1	1				
	Блок дисциплин по выбору 3								270	135	60		75		135									270	6	6				
M.1.B.9	Прикладная аналитика данных				-1				270	135	60		75		135									270	6	6				
					-2				135	60	30		30		75		2		2					135	3	3				
					-2				135	75	30		45		60				2		3			135	3	3				
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения				-1				135	60					75									135	3	3				
					-2				135	75					60									135	3	3				
M.1.B.11	Современные средства разработки				-1				135	60					75									135	3	3				
					-2				135	75					60									135	3	3				
M.1.B.12	Программирование на Python				-1				135	60					75									135	3	3				
					-2				135	75					60									135	3	3				
	Профильные дисциплины								405	240	180		60		165	90	1							495	11	11				
M.1.B.13	Инженерный подход к разработке программного обеспечения. Model-checking				1				90	60	30		30		30									90	2	2				
					2				45	30	15		15		15		1		1					45	1	1				
M.1.B.14	JIT и AOT компиляторы в Виртуальных машинах				1				45	30	15		15		15		1		1					45	1	1				
					2				45	30	15		15		15				1		1			45	1	1				
M.1.B.15	Обобщенное программирование				1				120	60	60				60	60								180	4	4				
		1							60	30	30				30	30	2							90	2	2				
		2							60	30	30				30	30				2				90	2	2				
M.1.B.16	Основы верификации и тестирования	1							60	30	30				30	30			2					90	2	2				
M.1.B.17	Микроархитектура современных микропроцессоров				2				45	30	30				15		1			2				45	1	1				
M.2	Практика								3 390					3 390		30								3 420	76	76				
M.2.2	Производственная практика								3 390					3 390		30								3 420	76	76				
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								3 390					3 390		30								3 420	76	76				

№ 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, управл. 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										
									450						450												450	10	10						
									540						540												540	12	12						
			3						1 230						1 230												1 260	28	28						
								4	1 170						1 170												1 170	26	26						
М.3	Государственная итоговая аттестация								240						240	30											270	6	6						
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4			4	240						240	30											270	6	6						
Ф	Факультативы								465	225	90	60	75		240	30											495	11	11						
Ф.В.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	Экзамены				Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							19	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
		5	3	1		6	8		1		5 100	765	420	60	285	3 390	945		300	26	25													5 400	120
	Факультативы								Фклт.	465	225	90	60	75		240	30	7	8												495	11			
	ГИА																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов									
									1 163							59							1 222												
									586	577							25	34																	
									Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																										
									60							60																			
									30	30							28	32																	

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра микропроцессорных технологий в интеллектуальных системах управления
Специализация: Программно-аппаратное обеспечение микропроцессорных систем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

№ 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	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, ур.практ. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		
		3	4	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	21	22					
M.1	Дисциплины (модули)							1 500	765	435	60	270		735	300	18											1 800	40	9	31
M.1.1	Иностранные языки							180	120			120		60		4											180	4	4	
								90	60			60		30		2		4									90	2	2	
								90	60			60		30		2			4								90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл							165	60	60				105	60	4											225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)							60	30	30				30	30	2											90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1						60	30	30				30	30	2	2										90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1						60	30					30	30	2											90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)							105	30	30				75	30	2											135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем		2					105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствоведение		2					105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2					105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости		2					105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2					105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2					105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.19	Системная психология		2					105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2					105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2					105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2					105	30					75	30	2											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						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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.	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	15	16	17	18	19	20	21	22			
M.1.23	История, философия и методология естествознания								105	30	30				75	30	2			2					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			
	Факультетские дисциплины								120	60	60				60	60	4								180	4	4			
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1							60	30	30				30	30	2	2							90	2	2			
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2						60	30	30				30	30	2			2					90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 1								180	60		60			120		2								180	4	4			
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами				1				90	30					60		2								90	2	2			
					2				90	30					60		2								90	2	2			
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов				1				90	30					60										90	2	2			
					2				90	30					60										90	2	2			
M.1.B.6	Сетевые технологии				1				180	60		60			120		2								180	4	4			
					1				90	30		30			60		1		2						90	2	2			
					2				90	30		30			60		1			2					90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 2								45	30	30				15										45	1	1			
M.1.B.7	Оптические информационные технологии				2				45	30	30				15				2						45	1	1			
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе				2				45	30					15										45	1	1			
	Блок дисциплин по выбору 3								270	135	60		75		135										270	6	6			
M.1.B.9	Прикладная аналитика данных				-1				270	135	60		75		135										270	6	6			
					-2				135	60	30		30		75			2	2						135	3	3			
					-2				135	75	30		45		60					2	3				135	3	3			
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения				-1				135	60					75										135	3	3			
					-2				135	75					60										135	3	3			
M.1.B.11	Современные средства разработки				-1				135	60					75										135	3	3			
					-2				135	75					60										135	3	3			
M.1.B.12	Программирование на Python				-1				135	60					75										135	3	3			
					-2				135	75					60										135	3	3			
	Профильные дисциплины								435	240	195		45		195	150									585	13	13			
M.1.B.13	Оптимизирующие компиляторы	1							60	30	30				30	30		2							90	2	2			
M.1.B.14	Обобщенное программирование								120	60	60				60	60									180	4	4			
		1							60	30	30				30	30		2							90	2	2			
			2						60	30	30				30	30				2					90	2	2			
M.1.B.15	Алгоритмическая сложность, неразрешимые задачи и методы оптимизации программ	1							60	30	15		15		30	30		1		1					90	2	2			
M.1.B.16	Инженерный подход к разработке программного обеспечения. Model-checking				1				90	60	30		30		30										90	2	2			
					2				45	30	15		15		15			1		1					45	1	1			
					2				45	30	30		15		15					1					45	1	1			
M.1.B.17	Современные алгоритмы видеокодирования								60	30	30				30	30				2					90	2	2			
M.2	Практика								3 300					3 300		30									3 330	74	74			
M.2.2	Производственная практика								3 300					3 300		30									3 330	74	74			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								3 300					3 300		30									3 330	74	74			

№ 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				Защ. единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего Базовые Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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	15	16	17	18	19	20	21	22		
									450					450								450	10	10					
									450					450								450	10	10					
			3						1 230					1 230		30						1 260	28	28					
								4	1 170					1 170								1 170	26	26					
M.3	Государственная итоговая аттестация								240						240	30						270	6	6					
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						4		240						240	30						270	6	6					
Ф	Факультативы								465	225	90	60	75		240	30						495	11		11				
Ф.В.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	Экзамены				Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц					
		6	4	1		5	7		1		5 040	765	435	60	270	3 300	975		360	26	25				5 400	120	89	31	
	Факультативы								Фклт.	465	225	90	60	75		240	30	7	8			495	11						
	ГИА																												
		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам									Всего часов								Всего часов										
		1 170				59					1 229																		
		589		581		25		34																					
		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																											
		60		60																									
		31		29		28		32																					

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра моделирования и технологий разработки нефтяных месторождений
Специализация: Science Engineering: моделирование нефтегазовых месторождений

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

№ 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	Защ. 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, ур. зан. 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	Дисциплины (модули)								2 430	1 290	600	150	540		1 140	270	18										2 700	60	9	51
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60		4										180	4	4	
									90	60			60		30		2		4								90	2	2	
									90	60			60		30		2			4							90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4										225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2										90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2									90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2										135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствоведение		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.19	Системная психология		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2						105	30					75	30	2										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 курс		2 курс		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						
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2						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			
	Факультетские дисциплины								120	60	60				60	60	4									180	4	4			
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1							60	30	30				30	30	2	2								90	2	2			
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2						60	30	30				30	30	2			2						90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 1								180	60		60			120		2									180	4	4			
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами				1				90	30					60		2									90	2	2			
					2				90	30					60		2									90	2	2			
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов				1				90	30					60											90	2	2			
					2				90	30					60											90	2	2			
M.1.B.6	Сетевые технологии				1				180	60		60			120		2									180	4	4			
					1				90	30		30			60		1		2							90	2	2			
					2				90	30		30			60		1			2						90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 2								45	30	30				15						2					45	1	1			
M.1.B.7	Оптические информационные технологии				2				45	30	30				15				2							45	1	1			
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе				2				45	30					15											45	1	1			
	Блок дисциплин по выбору 3								270	135	60		75		135											270	6	6			
M.1.B.9	Прикладная аналитика данных				-1				270	135	60		75		135											270	6	6			
					-2				135	60	30		30		75			2	2							135	3	3			
					-2				135	75	30		45		60					2	3					135	3	3			
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения				-1				135	60					75											135	3	3			
					-2				135	75					60											135	3	3			
M.1.B.11	Современные средства разработки				-1				135	60					75											135	3	3			
					-2				135	75					60											135	3	3			
M.1.B.12	Программирование на Python				-1				135	60					75											135	3	3			
					-2				135	75					60											135	3	3			
	Профильные дисциплины								1 365	765	360	90	315		600	120										1 485	33	33			
M.1.B.13	Гидродинамика				1				90	60	30		30		30			1	1							90	2	2			
					2				45	30	15		15		15					1	1					45	1	1			
M.1.B.14	Геомеханика				1				105	60	30		30		45	30										135	3	3			
					1				45	30	15		15		15			1	1							45	1	1			
		2							60	30	15		15		30	30				1	1					90	2	2			
M.1.B.15	Численные методы				2				90	60	30		30		30					2	2					90	2	2			
M.1.B.16	Основы разработки прикладного программного обеспечения				1				135	90	45		45		45					2	2					135	3	3			
					1				90	60	30		30		30				2	2						90	2	2			
					2				45	30	15		15		15					1	1					45	1	1			
M.1.B.17	Введение в нефтегазовое дело				-1				45	15	15				30					1						45	1	1			
M.1.B.18	Исследования залежей и флюидов	1							60	15	15				45	30				1						90	2	2			
M.1.B.19	Основы разработки нефтяных и газовых месторождений				2				45	30	30				15						2					45	1	1			
	Прикладная математика в нефтегазовом инжиниринге				1				225	135	45		90		90											225	5	5			
					1				135	75	15		60		60					1	4					135	3	3			

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра мультимедийных технологий и телекоммуникаций

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Телекоммуникационные сети и системы

№ 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	14	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		M.1	Дисциплины (модули)								1 740	855	465	90	300		885	240	18														1 980	44	9
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	60	60				105	60	4												225	5	5				
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2												90	2	2				
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2											90	2	2				
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.11	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2												135	3	3				
M.1.13	Быть зрителем	2							105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2							105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2							105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.16	Лаборатория вежливости	2							105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2							105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2							105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.19	Системная психология	2							105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2							105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2							105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2							105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2							105	30	30				75	30	2			2									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	1	2	3	4	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.	л.б.	с.м.	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						
	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							
	Факультетские дисциплины										120	60	60				60	60	4											180	4	4							
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1									60	30	30				30	30	2	2										90	2	2							
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2								60	30	30				30	30	2		2									90	2	2							
	Блок дисциплин по выбору 1										180	60		60			120		2											180	4	4							
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами																																						
					1						90	30					60		2											90	2	2							
					2						90	30					60		2											90	2	2							
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов																																						
					1						90	30					60													90	2	2							
					2						90	30					60													90	2	2							
M.1.B.6	Сетевые технологии										180	60		60			120		2											180	4	4							
					1						90	30		30			60		1	2										90	2	2							
					2						90	30		30			60		1			2								90	2	2							
	Блок дисциплин по выбору 2										45	30	30			15						2								45	1	1							
M.1.B.7	Оптические информационные технологии						2				45	30	30			15						2								45	1	1							
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе						2				45	30				15														45	1	1							
	Блок дисциплин по выбору 3										270	135	60		75		135													270	6	6							
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения																																						
					-1						135	60				75														135	3	3							
					-2						135	75				60														135	3	3							
M.1.B.11	Современные средства разработки																																						
					-1						135	60				75														135	3	3							
					-2						135	75				60														135	3	3							
M.1.B.12	Программирование на Python																																						
					-1						135	60				75														135	3	3							
					-2						135	75				60														135	3	3							
	Профильные дисциплины										675	330	225	30	75		345	90												765	17	17							
M.1.B.13	Пространственная обработка сигналов в современных системах беспроводной связи						1				90	45	30		15		45			2	1									90	2	2							
M.1.B.14	Введение в теорию адаптивной фильтрации						1				90	45	30		15		45			2	1									90	2	2							
M.1.B.15	Радиоэлектронные системы	1									105	45	30		15		60	30		2	1									135	3	3							
M.1.B.16	Мультисервисные сети связи		2								60	30	30				30	30				2								90	2	2							
M.1.B.17	Цифровая обработка сигналов в волоконно-оптических линиях связи						1				90	45	30		15		45			2	1									90	2	2							
M.1.B.18	Введение в программно-определяемые радиосистемы						2				90	45	30	15			45					2	1							90	2	2							
M.1.B.19	Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств										60	30	30				30	30				2								90	2	2							
M.1.B.20	Семантическое кодирование в системах беспроводной связи с элементами искусственного интеллекта						2				90	45	15	15	15		45					1	1	1							90	2	2						
M.2	Практика										3 120					3 120		30												3 150	70	70							
M.2.2	Производственная практика										3 120					3 120		30												3 150	70	70							
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа										3 120					3 120		30												3 150	70	70							
							1				225					225														225	5	5							
							2				495					495														495	11	11							

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра перспективных вычислительных технологий

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

№ 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	14	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20
M.1	Дисциплины (модули)								1 425	750	390	60	300		675	150	18													1 575	35	17	18
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	60	60				105	60	4												225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2												90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2											90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2												90	2	2		
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2												90	2	2		
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2												90	2	2		
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2												90	2	2		
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2												90	2	2		
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2												90	2	2		
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2												90	2	2		
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2												90	2	2		
M.1.11	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2												90	2	2		
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2												90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2												135	3	3		
M.1.13	Быть зрителем		2						105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2						105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.16	Лаборатория вежливости		2						105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2						105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.19	Системная психология		2						105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2						105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2						105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2									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
			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			
	Факультетские дисциплины										120	60	60						60	60	4									180	4	4			
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1									60	30	30						30	30	2	2								90	2	2			
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2								60	30	30						30	30	2			2						90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 1										180	60		60					120		2									180	4	4			
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами																																		
					1						90	30							60		2									90	2	2			
					2						90	30							60		2									90	2	2			
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов																																		
					1						90	30							60											90	2	2			
					2						90	30							60											90	2	2			
M.1.B.6	Сетевые технологии										180	60		60					120		2									180	4	4			
					1						90	30		30					60		1		2							90	2	2			
					2						90	30		30					60		1				2					90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 2										45	30	30						15					2					45	1	1				
M.1.B.7	Оптические информационные технологии										45	30	30						15				2						45	1	1				
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе										45	30							15										45	1	1				
	Блок дисциплин по выбору 3										270	135	60				75		135										270	6	6				
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения																																		
					-1						135	60							75										135	3	3				
					-2						135	75							60										135	3	3				
M.1.B.11	Современные средства разработки																																		
					-1						135	60							75										135	3	3				
					-2						135	75							60										135	3	3				
M.1.B.12	Программирование на Python																																		
					-1						135	60							75										135	3	3				
					-2						135	75							60										135	3	3				
	Профильные дисциплины										360	225	150				75		135										360	8	8				
M.1.24	Введение в нейронные сети				1						45	30	15				15		15			1		1					45	1	1				
M.1.25	Введение в верификацию систем на кристалле				1						45	30	15				15		15			1		1					45	1	1				
M.1.26	Современные концепции коллективной разработки				1						45	15	15						30			1							45	1	1				
M.1.27	Проектирование и разработка драйверов для OS Linux				1						45	30	15				15		15			1		1					45	1	1				
M.1.28	Основы менеджмента программных проектов										45	30	30						15					2					45	1	1				
M.1.29	Практические аспекты нейронных сетей										45	30	15				15		15					1		1			45	1	1				
M.1.30	Алгоритмы в нейронных сетях										45	30	15				15		15					1		1			45	1	1				
M.1.31	Практические аспекты разработки компиляторов										45	30	30						15					2					45	1	1				
M.2	Практика										3 525						3 525		30										3 555	79	79				
M.2.2	Производственная практика										3 525						3 525		30										3 555	79	79				
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа										3 525						3 525		30										3 555	79	79				
					1						540						540												540	12	12				
					2						585						585												585	13	13				
					3						1 230						1 230		30										1 260	28	28				
					4						1 170						1 170												1 170	26	26				
M.3	Государственная итоговая аттестация										240							240	30										270	6	6				

№ 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		
												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.							
15	16	17	18	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						
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4									240	30										270	6	6			
Ф	Факультативы													465	225	90	60	75		240	30					495	11	11		
Ф.В.1	Военная подготовка	1							-2					465	225	90	60	75		240	30					495	11	11		
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц					
		Экзамены					Зачеты				Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам										
		3	2	1			8	9	1	1 135				59				1 194		60										
		1								562	573	25	34	60																
					1					30	30	28	32	60																
	ГИА				1																									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра проблем передачи информации и анализа данных

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Интеллектуальный анализ данных

№ 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	14	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
M.1	Дисциплины (модули)							1 905	945	330	150	465		960	300	19												2 205	49	9	40
M.1.1	Иностранные языки							180	120			120		60		4												180	4	4	
								90	60			60		30		2		4										90	2	2	
								90	60			60		30		2			4									90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл							165	60	60				105	60	4												225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)							60	30	30				30	30	2												90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1						60	30	30				30	30	2	2											90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)							105	30	30				75	30	2												135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.19	Системная психология	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2						105	30	30				75	30	2			2									135	3	3	

№ 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 2 3 4					1 2 3 4					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	2	3	4		1	2	3	4										л.к.	лб.	см.		л.к.	лб.				см.	л.к.	лб.
1	2	3				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22			
M.2.2	Производственная практика									2 895				2 895		30									2 925	65	65				
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									2 895				2 895		30									2 925	65	65				
										405				405											405	9	9				
										495				495											495	11	11				
										915				915		30									945	21	21				
										1 080				1 080											1 080	24	24				
M.3	Государственная итоговая аттестация									240						240	30								270	6	6				
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									240						240	30								270	6	6				
Ф	Факультативы									465	225	90	60	75		240	30								495	11		11			
Ф.В.1	Военная подготовка	1								465	225	90	60	75		240	30				3	2	2	3	495	11		11			
ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов	Экзамены				Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							19	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				5 400	Всего зачетных единиц							
		4	3	4		7	8	1	1		5 040	945	330	150	465	2 895	1 200		360	26	27	10			120	80	40				
	Факультативы	1								465	225	90	60	75		240	30				7	8			495	11					
	ГИА																														
											Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов												
											1 175				232				1 407												
											577		598		198		34														
											Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																				
											60				60																
											29		31		30		30														

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра проблем передачи информации и анализа данных

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Телекоммуникационные сети и системы

№ 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.	
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
M.1	Дисциплины (модули)							1 485	795	405	60	330		690	180	18												1 665	37	9	28
M.1.1	Иностранные языки							180	120			120		60		4												180	4	4	
								90	60			60		30		2		4										90	2	2	
								90	60			60		30		2			4									90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл							165	60	60				105	60	4												225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)							60	30	30				30	30	2												90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1						60	30	30				30	30	2	2											90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)							105	30	30				75	30	2												135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.19	Системная психология	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2						105	30	30				75	30	2			2									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						Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и тп.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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	15	16	17	18	19	20	21	22		
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития									105	60	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	
	Факультетские дисциплины									120	60	60				60	60	4								180	4	4	
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1								60	30	30				30	30	2	2							90	2	2	
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2							60	30	30				30	30	2			2					90	2	2	
	Блок дисциплин по выбору 1									180	60		60			120		2								180	4	4	
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами																												
						1				90	30					60		2								90	2	2	
						2				90	30					60		2								90	2	2	
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов					1				90	30					60										90	2	2	
						2				90	30					60										90	2	2	
M.1.B.6	Сетевые технологии					1				180	60		60			120		2								180	4	4	
						2				90	30		30			60		1		2						90	2	2	
						2				90	30		30			60		1			2					90	2	2	
	Блок дисциплин по выбору 2									45	30	30				15					2					45	1	1	
M.1.B.7	Оптические информационные технологии					2				45	30	30				15					2					45	1	1	
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе					2				45	30					15										45	1	1	
	Блок дисциплин по выбору 3									270	135	60		75		135										270	6	6	
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения																												
						-1				135	60					75										135	3	3	
						-2				135	75					60										135	3	3	
M.1.B.11	Современные средства разработки																												
						-1				135	60					75										135	3	3	
						-2				135	75					60										135	3	3	
M.1.B.12	Программирование на Python																												
						-1				135	60					75										135	3	3	
						-2				135	75					60										135	3	3	
	Профильные дисциплины									420	270	165		105		150	30									450	10	10	
M.1.B.13	Основы сотовой связи					1				45	30	30				15			2							45	1	1	
M.1.B.14	Методы выпуклой оптимизации					1				45	30	15				15			1		1					45	1	1	
M.1.B.15	Современные проблемы беспроводной связи									90	60					30										90	2	2	
						1				45	30					15					2					45	1	1	
						2				45	30			30		15							2			45	1	1	
M.1.B.16	Алгебраические коды. Дополнительные главы									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.B.17	Сотовая связь пятого поколения					2				60	30	30				30	30				2					90	2	2	
M.1.B.18	Беспроводные сети для интернета вещей					2				45	30	30				15					2					45	1	1	
M.1.B.19	Основы статистического моделирования и исследование зависимостей									45	30			30		15							2			45	1	1	
M.2	Практика									3 435						3 435	30									3 465	77	77	
M.2.2	Производственная практика									3 435						3 435	30									3 465	77	77	
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									3 435						3 435	30									3 465	77	77	
						1				450						450										450	10	10	

№ 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						
		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					
					2				585					585								585	13	13						
		3							1 230					1 230		30						1 260	28	28						
							4		1 170					1 170								1 170	26	26						
M.3	Государственная итоговая аттестация								240						240	30						270	6	6						
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	240						240	30						270	6	6						
Ф	Факультативы								825	435	180	90	165		390	30						855	19		19					
Ф.В.1	Прикладная линейная алгебра				2				45	30			30		15					2		45	1		1					
Ф.В.2	Теория оптимизации				2				45	30			30		15					2		45	1		1					
Ф.В.3	Обработка изображений				2				90	60	30		30		30					2	2	90	2		2					
Ф.В.4	Основные методы кластеризации и распознавания				1				90	45	15	30			45							90	2		2					
Ф.В.5	Фундаментальные принципы современных методов глубокого обучения				1				90	45	45				45							90	2		2					
Ф.В.6	Военная подготовка	1					-2		465	225	90	60	75		240	30						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																				Всего часов				
		Фиксированные (без ГИА)																				Всего часов								
		Факультативы																					Всего часов							
	ГИА																				Всего часов									
													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам									Всего часов								
													1 416								1 475									
													679									1 475								
													737								1 475									
													25									1 475								
													34								1 475									
													Распределение зачетных единиц по годам и семестрам									Всего часов								
													60								1 475									
													28									1 475								
													32								1 475									
													28									1 475								
													32								1 475									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра радиолокации, управления и информатики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Радиолокационные и управляющие системы

№ 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	14	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		M.1	Дисциплины (модули)								1 680	825	315	60	450		855	210	19													1 890	42	9	33
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	60	60				105	60	4											225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2											90	2	2					
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2										90	2	2					
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2											90	2	2					
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2											90	2	2					
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2											90	2	2					
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2											90	2	2					
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2											90	2	2					
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2											90	2	2					
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2											90	2	2					
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2											90	2	2					
M.1.11	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2											90	2	2					
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2											90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2											135	3	3					
M.1.13	Быть зрителем	2							105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2							105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2							105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.16	Лаборатория вежливости	2							105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2							105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2							105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.19	Системная психология	2							105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2							105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2							105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2							105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2							105	30	30				75	30	2			2								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	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
			Современные проблемы естествознания и устойчивого развития																																				
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1									105	60	30		30					45	30	4												135	3	3			
	Факультетские дисциплины										120	60	60							60	60	4												180	4	4			
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1									60	30	30							30	30	2	2											90	2	2			
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2								60	30	30							30	30	2				2								90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 1										180	60		60						120		2												180	4	4			
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами																																						
					1						90	30								60		2												90	2	2			
					2						90	30								60		2												90	2	2			
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов																																						
					1						90	30								60														90	2	2			
					2						90	30								60														90	2	2			
M.1.B.6	Сетевые технологии										180	60		60						120		2												180	4	4			
					1						90	30		30						60		1	2											90	2	2			
					2						90	30		30						60		1				2								90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 2										45	30	30							15							2							45	1	1			
M.1.B.7	Оптические информационные технологии										45	30	30							15						2								45	1	1			
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе										45	30								15														45	1	1			
	Блок дисциплин по выбору 3										270	135	60		75					135														270	6	6			
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения																																						
					-1						135	60								75														135	3	3			
					-2						135	75								60														135	3	3			
M.1.B.11	Современные средства разработки																																						
					-1						135	60								75														135	3	3			
					-2						135	75								60														135	3	3			
M.1.B.12	Программирование на Python																																						
					-1						135	60								75														135	3	3			
					-2						135	75								60														135	3	3			
	Профильные дисциплины										615	300	75		225					315	60	1												675	15	15			
M.1.B.13	Программно-алгоритмическое обеспечение современных радиолокационных станций										90	45			45					45						3								90	2	2			
M.1.B.14	Основы теории приема и обработки сигналов в информационно-измерительных системах										90	45	15		30					45			1		2									90	2	2			
M.1.B.15	Автоматическое управление сложными техническими системами										90	45	15		30					45			1	1	2									90	2	2			
M.1.B.16	Системный анализ автоматизированных систем управления радиолокационных комплексов	2									105	45	15		30					60	30					1		2						135	3	3			
M.1.B.17	Адаптивная обработка сигналов в радиолокации	2									105	45			45					60	30							3						135	3	3			
M.1.B.18	Моделирование антенных систем и устройств СВЧ										90	45			45					45								3						90	2	2			
M.1.B.19	Основы теории и техники радиосистем передачи информации										45	30	30							15								2						45	1	1			
M.2	Практика										3 210									3 210	30													3 240	72	72			
M.2.2	Производственная практика										3 210									3 210	30													3 240	72	72			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа										3 210									3 210	30													3 240	72	72			
					1						360									360														360	8	8			
					2						450									450														450	10	10			

№ 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					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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	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.	
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
				3					1 230					1 230		30										1 260	28	28	
							4		1 170					1 170												1 170	26	26	
M.3	Государственная итоговая аттестация								240						240	30										270	6	6	
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	240						240	30										270	6	6	
Ф	Факультативы								465	225	90	60	75		240	30									495	11	11		
Ф.В.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	Экзамены			Зачеты			Обяз.	Распределение часов по видам занятий						19	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц								
		3	4	1		7	7		1	5 130	825	315	60	450		3 210	1 095	270	27		28			5 400	120	87	33		
	Факультативы	1				1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8					495	11			
	ГИА			1																									
									Распределение часов контактной работы по годам и семестрам							Всего часов													
									1 207							59					1 266								
									587							620					25			34					
									Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																				
									60							60													
									28							32					28			32					

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра радиофизики и технической кибернетики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Радиолокационные и управляющие системы

№ 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	14	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		M.1	Дисциплины (модули)								1 680	825	315	60	450		855	300	18														1 980	44	9
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	60	60				105	60	4												225	5	5				
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2												90	2	2				
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2											90	2	2				
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.11	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2												90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2												135	3	3				
M.1.13	Быть зрителем		2						105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2						105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.16	Лаборатория вежливости		2						105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2						105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.19	Системная психология		2						105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2						105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2						105	30					75	30	2												135	3	3				
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2				2								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				ВСЕГО ЧАСОВ	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	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	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.
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
				3					1 230					1 230		30							1 260	28	28	
							4	1 170					1 170									1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация							240							240	30						270	6	6		
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	240						240	30						270	6	6		
Ф	Факультативы								465	225	90	60	75		240	30						495	11	11		
Ф.В.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	Экзамены			Зачеты			Обяз.	Распределение часов по видам занятий						18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц					
		6	4	1	5	7	1		5 040	825	315	60	450	3 120		1 095	360	28	27				5 400	120	85	35
	Факультативы						Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11				
	ГИА			1																						
									Распределение часов контактной работы по годам и семестрам							Всего часов										
									1 220							59				1 279						
									611							609						25			34	
									Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							60					60					
									30							30					28			32		

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

№ 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
		1 курс											2 курс																
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.				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.						
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.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2							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
	Факультетские дисциплины								120	60	60				60	60	4										180	4	4
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1							60	30	30				30	30	2	2									90	2	2
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2						60	30	30				30	30	2			2							90	2	2
	Блок дисциплин по выбору 1								180	60		60			120		2										180	4	4
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами				1				90	30					60		2										90	2	2
					2				90	30					60		2										90	2	2
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов				1				90	30					60												90	2	2
					2				90	30					60												90	2	2
M.1.B.6	Сетевые технологии				1				180	60		60			120		2										180	4	4
					1				90	30		30			60		1		2								90	2	2
					2				90	30		30			60		1			2							90	2	2
	Блок дисциплин по выбору 2								45	30	30				15						2						45	1	1
M.1.B.7	Оптические информационные технологии				2				45	30	30				15				2								45	1	1
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе				2				45	30					15												45	1	1
	Блок дисциплин по выбору 3								270	135	60		75		135												270	6	6
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения				-1				135	60					75												135	3	3
					-2				135	75					60												135	3	3
M.1.B.11	Современные средства разработки				-1				135	60					75												135	3	3
					-2				135	75					60												135	3	3
M.1.B.12	Программирование на Python				-1				135	60					75												135	3	3
					-2				135	75					60												135	3	3
	Профильные дисциплины								510	285	75		210		225	120											630	14	14
M.1.B.13	Системы цифрового адаптивного управления	1							60	30			30		30	30			2								90	2	2
M.1.B.14	Моделирование сложных систем				1				45	30	30				15			2									45	1	1
M.1.B.15	Методики применения нейросетевых алгоритмов				1				90	60	30		30		30			2	2								90	2	2
M.1.B.16	Основы построения систем защиты информации								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.B.17	Тестирование программных систем				2				45	30			30		15					2							45	1	1
M.1.B.18	Технологии разработки программного обеспечения		2						60	30			30		30	30				2							90	2	2
M.1.B.19	Системы анализа данных		2						105	45	15		30		60	30			1	2							135	3	3
M.2	Практика								3 255					3 255		30											3 285	73	73
M.2.2	Производственная практика								3 255					3 255		30											3 285	73	73
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								3 255					3 255		30											3 285	73	73
					1				405					405													405	9	9
					2				450					450													450	10	10
			3						1 230					1 230		30											1 260	28	28

№ 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						
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
М.3	Государственная итоговая аттестация				4	1 170					1 170								1 170	26	26									
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4		240					240	30							270	6	6									
Ф	Факультативы					465	225	90	60	75		240	30							495	11		11							
Ф.В.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																										
		Фиксированные (без ГИА)				Обяз.								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов								
		Факультативы				Фклт.								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов								
	ГИА												Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов									
													1 200								1 259									
													610								60									
													29								60									
													610								60									
													29								60									
													610								60									
													29								60									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра системного программирования

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Системное программирование

№ 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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	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					
M.1	Дисциплины (модули)							1 905	885	360	270	255		1 020	300	18										2 205	49	11	38				
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	60	60				105	60	4										225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)							60	30	30				30	30	2										90	2	2					
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1						60	30	30				30	30	2	2									90	2	2					
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1						60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1						60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.5	Гуманитарный минимум	1						60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1						60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1						60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1						60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.9	Цифровая педагогика	1						60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1						60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.11	Логика и аргументация	1						60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1						60	30					30	30	2										90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)							105	30	30				75	30	2										135	3	3					
M.1.13	Быть зрителем	2						105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2						105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2						105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.16	Лаборатория вежливости	2						105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2						105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2						105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.19	Системная психология	2						105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2						105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2						105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2						105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2						105	30	30				75	30	2			2							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		3 курс				4 курс		15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.						
		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 лк.	1 лб.	1 см.	1 лк.	1 лб.	1 см.					1 лк.	1 лб.	1 см.	1 лк.	1 лб.	1 см.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
	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		
	Факультетские дисциплины					120	60	60							60	60	4										180	4	4		
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1				60	30	30							30	30	2	2									90	2	2		
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2			60	30	30							30	30	2			2							90	2	2		
	Блок дисциплин по выбору 1					180	60		60						120		2										180	4	4		
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами			1		90	30								60		2										90	2	2		
				2		90	30								60		2										90	2	2		
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов			1		90	30								60												90	2	2		
				2		90	30								60												90	2	2		
M.1.B.6	Сетевые технологии			1		180	60		60						120		2										180	4	4		
				2		90	30		30						60		1		2								90	2	2		
				1		90	30		30						60		1				2						90	2	2		
	Блок дисциплин по выбору 2			2		45	30	30							15		1			2							45	1	1		
M.1.B.7	Оптические информационные технологии			2		45	30	30							15				2								45	1	1		
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе			2		45	30								15												45	1	1		
	Блок дисциплин по выбору 3					270	135	60				75			135												270	6	6		
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения					135	60								75												135	3	3		
				-1		135	75								60												135	3	3		
M.1.B.11	Современные средства разработки					135	60								75												135	3	3		
				-1		135	60								75												135	3	3		
M.1.B.12	Программирование на Python					135	75								60												135	3	3		
				-1		135	60								75												135	3	3		
				-2		135	75								60												135	3	3		
	Профильные дисциплины					840	360	120	210	30					480	150											990	22	20		
M.1.24	Современные компьютеры и сети передачи данных	1				60	30	15	15						30	30		1	1								90	2	2		
M.1.B.13	Системы параллельного программирования			1		90	45	15	30						45			1	2								90	2	2		
M.1.B.14	Научная визуализация			1		135	60	30	30						75			2	2								135	3	3		
M.1.B.15	Системы управления базами данных	1				105	45	15	30						60	30		1	2								135	3	3		
M.1.B.16	Конструирование ядра операционной системы		2			105	30		30						75	30					2						135	3	3		
M.1.B.17	Верификация программного обеспечения					195	90	15	45	30					105	30											225	5	5		
				2		135	60	15	45						75												135	3	3		
			3			60	30			30					30	30						2					90	2	2		
M.1.B.18	Распределенные алгоритмы		3			150	60	30	30						90	30						2	2				180	4	4		
M.2	Практика					2 895									2 895											2 925	65	65			
M.2.2	Производственная практика					2 895									2 895											2 925	65	65			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа					2 895									2 895											2 925	65	65			
				1		315									315											315	7	7			
				2		450									450											450	10	10			
			3			1 050									1 050											1 080	24	24			
				4		1 080									1 080											1 080	24	24			

№ 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, уроки, и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс						
		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									
М.3	Государственная итоговая аттестация											240	30									270	6	6						
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4		4						240	30									270	6	6						
Ф	Факультативы							90	60	75		240	30									495	11	11						
Ф.В.1	Военная подготовка	1						90	60	75		240	30		3	2	3	2	3				495	11	11					
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
		Экзамены		Зачеты																										
		5	3	3			6	6	1	5 040	885	360	270		255	2 895	1 260	360	30	23	6				5 400	120	82	38		
		1					1		Фклт.	465	225	90	60		75		240	30	7	8					495	11				
	ГИА				1																									
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов							
															1 178				161					1 339						
															643	535	127	34												
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам															
															60				60											
															31	29	30	30												

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра теоретической и прикладной информатики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий
Д. А. Гаврилов

Специализация: Математические и информационные технологии

№ 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.
		1	2				3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22			
M.1	Дисциплины (модули)								1 995	945	450	150	345		1 050	210	18										2 205	49	9	40
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	60	60				105	60	4										225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2										90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2									90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2										135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.19	Системная психология		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2							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						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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.	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	15	16	17	18	19	20	21	22			
	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		
	Факультетские дисциплины								120	60	60				60	60	4									180	4	4		
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1							60	30	30				30	30	2	2								90	2	2		
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2						60	30	30				30	30	2		2							90	2	2		
	Блок дисциплин по выбору 1								180	60		60			120		2									180	4	4		
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами			1					90	30					60		2									90	2	2		
				2					90	30					60		2									90	2	2		
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов			1					90	30					60											90	2	2		
				2					90	30					60											90	2	2		
M.1.B.6	Сетевые технологии			1					180	60		60			120		2									180	4	4		
				1					90	30		30			60		1	2								90	2	2		
				2					90	30		30			60		1			2						90	2	2		
	Блок дисциплин по выбору 2								45	30	30				15					2						45	1	1		
M.1.B.7	Оптические информационные технологии			2					45	30	30				15				2							45	1	1		
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе			2					45	30					15											45	1	1		
	Блок дисциплин по выбору 3								270	135	60		75		135											270	6	6		
M.1.B.9	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.10	Основы машинного и глубокого обучения			-1					135	60					75											135	3	3		
				-2					135	75					60											135	3	3		
M.1.B.11	Современные средства разработки			-1					135	60					75											135	3	3		
				-2					135	75					60											135	3	3		
M.1.B.12	Программирование на Python			-1					135	60					75											135	3	3		
				-2					135	75					60											135	3	3		
	Профильные дисциплины								930	420	210	90	120		510	60										990	22	22		
M.1.B.13	Функциональное программирование			2					135	60	30		30		75			2	2							135	3	3		
M.1.B.14	Научный поиск и коммуникация				3				225	120	60	60			105					4	4					225	5	5		
M.1.B.15	Устройство ядра операционных систем	2							150	60	30	30			90	30		2	2							180	4	4		
M.1.B.16	Теоретические основы криптографии и теории сложности в среднем	2							150	60	30		30		90	30			2	2						180	4	4		
M.1.B.17	Теоретическая информатика			1					135	60	30		30		75			2	2							135	3	3		
M.1.B.18	Машинное обучение и анализ данных			1					135	60	30		30		75			2	2							135	3	3		
M.2	Практика								2 895					2 895		30										2 925	65	65		
M.2.2	Производственная практика								2 895					2 895		30										2 925	65	65		
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								2 895					2 895		30										2 925	65	65		
				1					315					315												315	7	7		
				2					360					360												360	8	8		
				3					1 050					1 050		30										1 080	24	24		
							4		1 170					1 170											1 170	26	26			
M.3	Государственная итоговая аттестация								240					240	30											270	6	6		
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					240					240	30											270	6	6		

№ 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						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
										1 курс					2 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.	19	20	21
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17			18			19	20	21	22		
Ф	Факультативы								465	225	90	60	75		240	30											495	11		11			
Ф.В.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																					Всего часов							
		3	4	1		6	6	1	1	Обяз.	5 130	945	450	150	345	2 895	1 290	270	18	26	29			8			5 400	120	80	40			
		1					1		Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8						495	11						
	ГИА				1												Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов								
		1 207				184				1 391																							
		572	635			150			34																								
		59				61				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																							
		27	32			29			32																								

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Радиотехника и компьютерные технологии
Физтех-школа Радиотехники и Компьютерных Технологий
кафедра электронных вычислительных машин

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий

Д. А. Гаврилов

Специализация: Электронные вычислительные машины. Вычислительная техника

№ 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						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и конгрольные работы	Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные					
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			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.														
		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	Дисциплины (модули)																18										1845	41	9	32
M.1.1	Иностранные языки																4											180	4	4
							-1										2		4									90	2	2
							2										2			4								90	2	2
	Гуманитарный и социальный цикл																4											225	5	5
	Модуль 1 (1 из списка)																2											90	2	2
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1															2	2										90	2	2
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1															2											90	2	2
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1															2											90	2	2
M.1.5	Гуманитарный минимум	1															2											90	2	2
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1															2											90	2	2
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1															2											90	2	2
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1															2											90	2	2
M.1.9	Цифровая педагогика	1															2											90	2	2
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1															2											90	2	2
M.1.11	Логика и аргументация	1															2											90	2	2
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1															2											90	2	2
	Модуль 2 (1 из списка)																2											135	3	3
M.1.13	Быть зрителем		2														2											135	3	3
M.1.14	Введение в доказательное искусствоведение		2														2											135	3	3
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2														2											135	3	3
M.1.16	Лаборатория вежливости		2														2											135	3	3
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2														2											135	3	3
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2														2											135	3	3
M.1.19	Системная психология		2														2											135	3	3
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2														2											135	3	3
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2														2											135	3	3
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2														2											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		3 курс				4 курс		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.				
		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.												
		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.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2						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			
	Факультетские дисциплины								120	60	60				60	60	4									180	4	4			
M.1.B.2	Основы цифровой обработки сигналов	1							60	30	30				30	30	2	2								90	2	2			
M.1.B.3	Цифровая обработка сигналов		2						60	30	30				30	30	2		2							90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 1								180	60		60			120		2									180	4	4			
M.1.B.4	Организация и управление технически сложными бизнес-системами					1			90	30					60		2									90	2	2			
						2			90	30					60		2									90	2	2			
M.1.B.5	Лаборатория цифровой обработки сигналов					1			90	30					60											90	2	2			
						2			90	30					60											90	2	2			
M.1.B.6	Сетевые технологии					1			180	60		60			120		2									180	4	4			
						1			90	30		30			60		1	2								90	2	2			
						2			90	30		30			60		1			2						90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 2								45	30	30				15											45	1	1			
M.1.B.7	Оптические информационные технологии					2			45	30	30				15				2							45	1	1			
M.1.B.8	Методы изучения и моделирования геолого-геофизических процессов в Арктическом регионе					2			45	30					15											45	1	1			
	Блок дисциплин по выбору 3								270	135	60		75		135											270	6	6			
M.1.B.9	Прикладная аналитика данных					-1			270	135	60		75		135											270	6	6			
						-2			135	60	30		30		75			2	2							135	3	3			
						-2			135	75	30		45		60					2	3					135	3	3			
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения					-1			135	60					75											135	3	3			
						-2			135	75					60											135	3	3			
M.1.B.11	Современные средства разработки					-1			135	60					75											135	3	3			
						-2			135	75					60											135	3	3			
M.1.B.12	Программирование на Python					-1			135	60					75											135	3	3			
						-2			135	75					60											135	3	3			
	Профильные дисциплины								510	285	75		210		225	120										630	14	14			
M.1.B.13	Системы цифрового адаптивного управления	1							60	30			30		30	30			2							90	2	2			
M.1.B.14	Моделирование сложных систем					1			45	30	30				15				2							45	1	1			
M.1.B.15	Методики применения нейросетевых алгоритмов					1			90	60	30				30				2	2						90	2	2			
M.1.B.16	Основы построения систем защиты информации								105	60					60	45	30									135	3	3			
						1			45	30					30					2						45	1	1			
		2							60	30					30	30						2				90	2	2			
M.1.B.17	Тестирование программных систем					2			45	30					30	15					2					45	1	1			
M.1.B.18	Технологии разработки программного обеспечения		2						60	30					30	30					2					90	2	2			
M.1.B.19	Системы анализа данных		2						105	45	15				60	30				1	2					135	3	3			
M.2	Практика								3 255					3 255		30										3 285	73	73			
M.2.2	Производственная практика								3 255					3 255		30										3 285	73	73			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								3 255					3 255		30										3 285	73	73			
						1			405					405												405	9	9			
						2			450					450												450	10	10			
			3						1 230					1 230		30										1 260	28	28			

№ 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						
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
М.3	Государственная итоговая аттестация					1 170					1 170								1 170	26	26									
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4	240					240	30							270	6	6									
Ф	Факультативы					465	225	90	60	75		240	30						495	11		11								
Ф.В.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		Обяз.		Фклт.																						
		4	5	1	7	6	1	5 070	810	315	60	435	3 255	1 005	330	18	28	26			5 400	120	88	32						
		1			1			465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11								
	ГИА			1																										
						Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								Всего часов								
		1 200		59																										
		610	590	25	34																									
		60	60																											
		29	31	28	32																									

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