Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.10.2025 10:52:22 Уникальный программный ключ:

c6d909c49c1d2034fa3a03fa6x4xAx51e7232a3a2

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика Направленность (профиль): Авиационные технологии Физтех-школа авиационных и цифровых технологий

СОГЛАСОВАНО

Директор передовой инженерной школы радиолокации, радионавигации и программной инженерии

М. А. Кудров

>		Фор	ма и				роля п	,			ча	со	В			1516			O E		ю		де	Л		Зач	.един	ицы
порядку				сем	естр	ам		ние		_	из	них			овку и 108	и контрольные работы				елені семе					ЧАСОВ			
<u> </u>	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Экза	амен		Диф заче	ты	ве нная ация	на обучение	аудиторных занятий	ž	рные	еские минары и т.п.	ики	ютоятельная работа	подготовку экзаменов		1.000	1 к ı. 15	ypc 2 cen	. 15	1	2 к ем. 15	курс 4 сем	. 15	BCETO 4/	Всего	Базовые	ариативные
휟				г	'-") 'poc	тые)	осударственн аттестация	Bcero	занят	Лекции	Лабораторны занятия	Практиче нятия,сем упражн. и	Практ	aw a	часов на с	Курсовы	не,	д.	не	ЭД.	Ľ	нед.	нед	:д.	m	-	l iš	Вари
-		_	3	4 1			+	+	ĕ			38		Ö		.	+				•		. лк. лб			₩	₩'	
1	2	-	3	_	4	_	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	5	1	6	_	17	18	8	19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)	-		-	-	-		-	100			100				+	-	_		_	١.	—	+	_	400	+-		\vdash
M.1.1	Иностранные языки	╂┼	+	-			├	180	120	<u> </u>	1	120		60		4	₽-		\vdash	_	₽	+	++	\dashv	180	4	4	\vdash
-		₩	+	-1	4	+	₩	90	60		-	60	ļ	30		2	₩	4	\vdash	+.	₩	+	++	\dashv	90	2	2	\vdash
+		₩	+	+	2	+	1	90	60	+	1	60	ļ	30		2	₽₽	+	\vdash	4	₩	+	++	\dashv	90	2	2	ш
+	Гуманитарный и социальный цикл	₩	+	+	+	+	₩	165	60	60	1		ļ	105	60	4	-	-	\vdash	+	₩	+	++	\dashv	225	5	5	ш
M.1.2	Модуль 1 (1 из списка)	╂.┼	+	+	+	+	-	60	30	30	_			30	30	2		+	\vdash	+	₩	+	++	\dashv	90	2	2	\vdash
M.1.3	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	11	+	+	+	+	1	60	30	30	1	-		30	30	2	2	-	\vdash	+	₩	+	++	\dashv	90	2	2	$\vdash\vdash$
M.1.4	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	11	+	+	+	+	₩	60	30		-		1	30	30	2	-	-	\vdash	+	₩	+	++	\dashv	90	2	2	\vdash
	Логика и аргументация	1	+	+	+	_	₩	60	30					30	30		-		\vdash	+	Н	+	++	\dashv	90	2	2	\vdash
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1	\perp	_	\perp	_	╄	60	30					30	30	2		_		_		—	++	\dashv	90	2	2	ш
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	11	+	-	+	+	↓	60	30	<u> </u>				30	30	2	-	_	\vdash	+	₩	+	++	\dashv	90	2	2	\vdash
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	11	\perp	_	\perp			60	30	ļ				30	30	2	-			_	ш	$-\!\!\!\!\!+$	++	$oldsymbol{\perp}$	90	2	2	ш
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1	\perp	_	\perp	_		60	30	<u> </u>	1			30	30	2					ш	_	++		90	2	2	ш
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1						60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1						60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1	\top	1	\top	\neg	1	60	30					30	30	2				\top	П		+		90	2	2	П
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия			1				60	30					30	30	2					П				90	2	2	П
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1	+	╅	+	-	1	60	30	<u> </u>	_	-		30	30	2		_		+	\mathbf{H}	+	++	+	90	2	2	\vdash
101.1.10	Модуль 2 (1 из списка)	╁┼	+	+	+	+	1	105	30	30	+	1		75	30	2		-	\vdash	+	+	+	++	\dashv	135	3	3	\vdash
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		,	+	+	+	1	105	30	30				75	30	2		-	2	+	\blacksquare	+	++	+	135	3	3	\vdash
101.1.14	Изобрети это! История технологий и изобретений от	╅	+	\dashv	+	-	1	103	30	30				13	30	ť		_	-	+	\mathbf{H}	+	++	+	133	+-	۳	\vdash
M.1.15	колеса до квантового компьютера	2	2	┵	Ш	\perp	<u> </u>	105	30					75	30	2	Ш	_	Ш	┸	Ш		$\bot \bot$	$\perp \downarrow$	135	3	3	Ш
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		<u>. </u>				l	105	30					75	30	2									135	3	3	
	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в	$\Gamma \top$	П	Т	П													T	Π	Т	П		TT				Γ	
M.1.17	меняющемся мире	2	2					105	30					75	30	2							Ш	┸	135	3	3	
M.1.18	Био- и техноэтика	2	<u> </u>		┰Ӏ			105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку			1	\top	\top	1	105	30	1	1			75	30	2				\top		+	\top	1	135	3	3	\Box
M.1.21	Введение в философию сознания		\rightarrow	\top	\top	\top	1	105	30	1	1			75	30	2	T	+	\vdash	\top		+	\vdash	+	135	3	3	\Box
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		\rightarrow	\top	\top	\top	t	105	30	1	1	1		75	30	2		+		\top		+	+	+ 1	135	3	3	-
ļ <u></u>	H-Fani) Haarmadahinan II aashamatii3018	4-1-		-			4	1 .00	1 00					1 .0		" -					-	—			100	لٽـــ	ٿ	

		Фој	рма	итог	овог	о кон	троля	я по				ча	СО	В			Pie	ча	С	0 В		в Ю	н е	де	Л		Зач	.един	ицы
порядку		'		C	емес	грам	·		146			из	них			товку и енов	грольн		Расг		пени		ю курс ам	ам и		800			
	Наименование дисциплин, практик, ГИА				Ди	фф.	Hay Hay		обучение	ных		9	ары, п.		ная	2 ≥	и контро работы		1 к	/рс		L	2	курс		0 YA		ые	ВНЬЮ
O⊓ <u>®</u>			заме 2 3		('	іеты '-'' - істые) (аттестация	Всего на об	Зсего аудиторн занятий	Лекции	Лабораторнь занятия	Практические анятия,семинар упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подг сдачу экза	Курсовые и	1 сем. нед	1.	2 сем не, лк. лб	ц.		сем. 15 нед. лб. см	н	и. 15 ед. б. см.	BCETO 4ACOB	Bcero	Базові	Вариативн
1	2	╁	3	17		4	_	5	6	7	8	9	რ 10	11	12	13	14	15		16		T	17		8	19	20	21	22
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2			TT	T		105	30					75	30	2					T	TT	ÌТ		135	3	3	
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)	Ш				$\perp \perp$			270	90	30		60		180		2									270	6	$oxed{oxed}$	6
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения	ш			Ш	\perp	4_		270	90	30		60		180		2		_			L	$\perp \perp$	\perp		270	6	╙	6
		₩	_	_	-1	++	+		135	45	15		30		90		1	1	2	_	+	┺	\vdash	+	\perp	135	3	⊢	3
MARO	C	₽	_	+	-2	? 	+		135	45	15		30		90		1	┢	+	1	2	╀	++	₩	_	135	3	₩	3
M.1.B.2	Современные средства разработки	₽		+	1	+	+		135	45					90		1	┢	-	+	+	╆	₩	╁┼	+	135	3	₩	3
•		₩	+	+	-1	,	+		135	45					90		1	\vdash	+	+	+	╆	++	++	+	135	3	⊢	3
M.1.B.3	Программирование на Python		+	+		+	+		133	45					30		<u> </u>		+	_	+	╁	++	++	+	133	+	┢	٣
	, p. p. p. m. m. p. p. m. p. p. m. p.				-1	+	1		135	45					90		1		1	\vdash	T	t	t	+		135	3	\vdash	3
					-2	<u>. </u>	1		135	45					90		1				1	T		T		135	3		3
M.1.B.4	Прикладная аналитика данных																												
					-1				135	45					90		1									135	3		3
					-2	2			135	45					90		1				_	L	$\perp \perp$			135	3	ــــــ	3
	Факультетские дисциплины	ш	_		ш	$\perp \perp$	_		225	120	30		90		105			$oldsymbol{\sqcup}$	_	\perp	_	┺	++	\perp	\perp	225	5	—	5
M.1.B.5	Инженерный практикум	₩	_	\perp	Щ.	+	-		135	90			90		45			\vdash	4		_	┺	+-	+	_	135	3	₩	3
-		₽	_	+	1 2	+	+		45	30			30		15		-		2	_	+	╀	++	₽₽	_	45	1	₩	1
+		₩	+	+	2		+		45 45	30 30			30 30		15 15		₽	\vdash	+-	+	12	╀	++-	+	+	45 45	1	⊢	1
M.1.B.6	Управление исследованиями и разработками	₩	+	+		3	+		90	30	30		30		60		1	\vdash	+-	_	+	2	++-	++	+	90	2	⊢	2
WI. 11.D.C	Специализация (по выбору студента)	Н				+			30	30	30				- 00						+	Ĺ				30	Ľ		
	Специализация 1 Баллистика, аэродинамика и	П			т	т	_												Т	\neg	Т	т	\Box	\top	$\overline{}$				
	процессы управления летательных аппаратов (институт аэромеханики и летательной техники)								3 975	585	300	60	225	2 835	555	210	5						Ш			4 185	93	63	30
	в том числе производственная практика								2 835					2 835												2 835	63	63	
	Специализация 2 Баллистика, аэродинамика и процессы управления летательных аппаратов (кафедра																					Ī							
	аэрофизики и летательных аппаратов)	ш		\perp	ш	\bot	_		3 975	585	300	60	225	2 835	555	210	5					┺		\perp	\perp	4 185	93	63	30
	в том числе производственная практика	₩			-	++	-		2 835					2 835					_	_	_	₽	$\overline{}$	-		2 835	63	63	\blacksquare
	Специализация 3 Проблемы прочности летательных аппаратов (кафедра прочности летательных аппаратов)								4 065	720	270	60	390	2 835	510	120	5					ı				4 185	93	63	30
	в том числе производственная практика								2 835	720	270			2 835	0.0	120	Ť					н				2 835	63	63	
	Специализация 4 Аэродинамика и теплообмен	П	_	Т	П	П	_		2 000					2 333					$\overline{}$	Т	Т	т	\Box	т	$\overline{}$				
	летательных аппаратов (кафедра силовых установок)				Ш		\perp		4 035	510	225	30	255	3 150	375	150	5		\perp		\perp	L		Ш		4 185	93	70	23
	в том числе производственная практика					\Box			3 150					3 150												3 150	70	70	
	Специализация 5 Цифровизация и моделирование					1																							
	технологий подготовки нефти и газа (кафедра								4405	620	200] ,,	300	2.070	E05	60	١.									4 405	02	60	
	фундаментальных основ газового дела) в том числе производственная практика					++			4 125 2 970	630	300	30	300	2 970 2 970	525	60	3		_		_	Н			\perp	4 185 2 970	93 66	66 66	27
M.3	Государственная итоговая аттестация	\Box				++	+		2 910					2 910												2310	- 00	100	
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	П	3	3				3	105						105	30			Т	T	T	П		T		135	3	3	
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Ħ	Ť	4	H	++	1	4	150						150	30			T	\dashv	T	T	$\dagger \dagger$	T^{\dagger}	\top	180	4	4	\Box
+	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,						-										4					4							—

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО

Директор передовой инженерной школы радиолокации, радионавигации и программной инженерии М. А. Кудров

Специализация: Баллистика, аэродинамика и процессы управления летательных аппаратов

25		Форг		оговог		трол	я по				ча	СО	В			1516			0 В		в н (Ю				3ач.	.едини	ицы
порядку				семес	трам			ние			из	них			вку и ов	троль		Pacr			ие по ку страм	рсам	и	ЧАСОВ			
оп оп ⊚N	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Экза	амень	3a (фф. неты "-" - юстые	e)	ударственная аттестация	Всего на обучение	го аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические нятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	остоятельная работа	сов на подготовку сдачу экзаменов	Курсовые и контрол работы	1 сем	ı. 15	урс 2 сем не		3 сем. нед.	2 кур 15	ос 4 сем. 15 нед.		Bcero	Базовые	Вариативные
		1 2	3 4	1 1 2	2 3		00		Всег		l e	заня.		CaM	, Ta	*	лк. лб	5. см.	лк. лб	б. cм.	лк. лб.	см. л	к. лб. с	л.		1	, I
1	2		3		4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	18	5	10	6	17		18	19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)				П			1 980	975	420	60	495		1 005	270	15						П		2 250	50	9	41
M.1.1	Иностранные языки				П			180	120			120		60		4								180	4	4	\Box
				-1	П			90	60			60		30		2		4						90	2	2	\Box
				2	: T			90	60			60		30		2				4				90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл				П			165	60	60				105	60	4								225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)				\Box			60	30	30				30	30	2								90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1	T		\top			60	30	30				30	30	2	2			1		П		90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1			\top			60	30					30	30	2						П		90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1			П			60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1	T		\top			60	30					30	30	2				1		П		90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1		1	\Box			60	30	1				30	30	2								90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1		1	\top			60	30	1				30	30	2								90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1			\top	1		60	30					30	30	2						Ħ		90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1						60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1			П			60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1	TT	1	\top	1		60	30					30	30	2	T			1	\vdash	\top		90	2	2	
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1						60	30					30	30	,								90	2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1	+	1	\top	1		60	30	†				30	30	2						\vdash		90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)	Ħ	+	1	\top	1		105	30	30				75	30	2				1		H		135	3	3	
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2	$\pm \pm$	1	\top	1		105	30	30				75	30	2	1	\top	2	+	\vdash	\vdash		135	3	3	\neg
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2				1		105	30					75	30	2					П			135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2			\prod	T		105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2			\Box	T		105	30					75	30	2						\prod		135	3	3	
M.1.18	Био- и техноэтика	2	+		+	1		105	30	\vdash				75	30	2		\top	\vdash	\top		\vdash	1 1	135	3	3	
	Введение в историю искусства и основы визуального		T		$\dagger \dagger$	1				<u> </u>						1				+		\sqcap					\Box
M.1.19	восприятия	2	++		+	_		105	30	—				75	30	2	\vdash	_	\vdash	_		\vdash		135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку	2	-		++	_		105	30	—				75	30	2	\vdash	+	\vdash	+		\vdash	\perp	135	3	3	
M.1.21	Введение в философию сознания	2	$\perp \perp$	4	\perp	_		105	30					75	30	2	lacksquare				! '	$\perp \perp$		135	3	3	

>		Фор	ма и				оля по				ча	со	В			ные	ча			H	0		Д			Зач	.един	ицы
порядку				сем	естра	ам		HZG			из	них			овку и 10в	тролы ы	ı				іе по страі	И		I	ЧАСОВ			
0п оп ⊴N	Наименование дисциплин, практик, ГИА		амен	ы :	Дифе зачет "-" рост	ты ' - гые)	осударственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические анятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 сем. нед	ι.	2 сем не,	д.		м. 15 ед.		ем. 15 нед. лб. см.	BCETO 4/	Bcero	Базовые	Вариативные
1	2	_	3	-	4	<u> </u>	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 15		16		-	10. juk 17	n. Jik.	18	19	20	21	22
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2	1	\top	П	Т		105	30					75	30	2		T	Т	T	П		+		135	3	3	Ħ
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2	:	1				105	30					75	30	2									135	3	3	
	Визуальная культура России. Каноны и актуальные	П		Т				1																		\Box	Г	
M.1.24	концепты кино	2		┸	Ш			105	30					75	30	2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)	₩.		┵	Ш	_		270	90	30		60		180		2		\perp	_	_			_		270	6	<u> </u>	6
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения	-	+	-	\vdash	_		270	90	30		60		180		2		+_+	_	+	₩	_	+		270	6	<u> </u>	6
+		₩		-1		+		135	45	15		30		90		1	1	2	_	+		_	+	\vdash	135	3	<u> </u>	3
M.1.B.2	Copposite the confiction possessing	₩	+		-2	-	-	135	45	15		30		90		1		+	1	2	\vdash		+	\vdash	135	3	 	3
IVI. I.D.Z	Современные средства разработки	+	++	1	\vdash	+	1	135	45					90		1		+	+	+		+	+	$\vdash\vdash$	135	3	\vdash	3
\vdash		+	+	+-	-2	+	1	135	45					90		1		++	+	+		+	+	$\vdash\vdash\vdash$	135	3	┢	3
M.1.B.3	Программирование на Python	+-	+	+	-2	+	1	133	45					90		t	\vdash	+	+	+		-	+		133	ᡰ᠊	\vdash	H
WI. 1.B.0	Tipot painini pobatino na Tyuton	+++	+	-1	\vdash	+	 	135	45					90		1		+	-	+	\vdash	_	+		135	3	\vdash	3
		1	1	+	-2	\top		135	45					90		1		1 1	+	+			+		135	3	┢	3
M.1.B.4	Прикладная аналитика данных	1	11	1	Ħ		1	 										1 1	\neg	+		_	+			+	\vdash	Щ
	- ''	11		-1		\top		135	45					90		1		1 1		1					135	3		3
		1		1	-2		İ	135	45					90		1		1 1		1					135	3		3
	Факультетские дисциплины	11	T	1	\Box			660	360	120	30	210		300	60	5				\top					720	16	\Box	16
M.1.B.5	Инженерный практикум			1				135	90			90		45											135	3		3
	<u> </u>			1			1	45	30			30		15				2		1					45	1		1
		П		\top	2			45	30			30		15						2					45	1		1
						3		45	30			30		15								2	2		45	1		1
M.1.B.6	Управление исследованиями и разработками					3		90	30	30				60							2				90	2		2
M.1.B.7	Кинетическая теория газов	1						105	60	30		30		45	30	4	2	2							135	3		3
M.1.B.8	Вычислительные методы в механике							195	120	60		60		75	30										225	5		5
				-1	Ш			90	60	30		30		30			2	2							90	2	<u> </u>	2
		2	<u>: </u>					105	60	30		30		45	30				2	2					135	3	<u> </u>	3
	Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в			-				l																			1	1
M.1.B.9	задачах аэродинамики	₩	+	-	\vdash	3	-	135	60		30	30		75		1	-	+	_	+-	\vdash	2 2	<u> </u>		135	3		3
M.1.B.10	Профильные дисциплины	₩	+	+		+	-	705	345	210	30	105		360	150	1	\vdash	+	+	+	\vdash	_	+		855	19	├─	19 1
M.1.B.10	Аэродинамика органов управления	₩	+	╅	2	+	-	45 105	30 45			30 45		15 60	30	-		+	_	2	\vdash		+	\vdash	45 135	3		3
IVI. I.B. II	Аэродинамическое нагревание	+-	+	1	\vdash	+	-	45	30	-		30		15	30	1	-	2	+	+	₩	+	+			1		1
+		1 2	++	+	+	+	1	60	15			15		45	30	1	\vdash	-	+	1	┥	+	+	$\vdash\vdash\vdash$	45 90	2	\vdash	2
M.1.B.12	Нестационарная аэродинамика летательных аппаратов	 	+	+	2	+		45	30		30	13		15	30	1	\vdash	+	1 2	+		+	+	++	45	1	\vdash	1
	Блок дисциплин по выбору 1	+	+	+	+-+	+	1	60	30	30	├ ~~			30	30			+	+	+		+	+	\vdash	90	2	\vdash	2
M.1.B.13	Аэродинамика ракет	2		\top		\top	t	60	30	30				30	30	ı		+	2	+		_	\top	\Box	90	2	┢	2
M.1.B.14	Асимптотическая теория отрыва	2		\top	\vdash	\top	l	60	30	<u> </u>				30	30			1 1	_	T		\top		\Box	90	2	\vdash	2
	Блок дисциплин по выбору 2	1 📑	\top	十	\sqcap	\top		105	60	60				45	30			11	\neg	T	1	\top			135	3	\vdash	3
M.1.B.15	Информационно-измерительные системы	1	11	1	\Box			105	60	60				45	30			T		1					135	3		3
				-1				45	30	30				15			2								45	1		1
		2						60	30	30				30	30				2			1			90	2		2
M.1.B.16	Вихревые и отрывные течения																											Ш
				-1				45	30					15											45	1		1
		2	<u>: []</u>		$oxed{oxed}$			60	30					30	30			$\perp 1$							90	2	oxdot	2
	Блок дисциплин по выбору 3		\perp	\perp	\sqcup	\perp		60	30			30		30	30			$\perp \perp$	\perp	_					90	2	igspace	2
	Аэродинамическое проектирование пассажирских и			1				1				l _			_										l		1	1 _ 1
M.1.B.17	транспортных самолетов	2	4	+	$\vdash \vdash$	+		60	30			30	1	30	30		\vdash	+	+	2	₩	_	+	\Box	90	2		2
M 1 P 10	Метод конечных элементов в задачах вычислительной аэродинамики		.	- 1				٠,	20					20	20										00		1	,
M.1.B.18	аэродинамики Блок дисциплин по выбору 4	1 2	+	+	+	+	1	60 180	30 60	60	-	-		30 120	30	1	\vdash	+	+	+	┥	+	+	$\vdash\vdash$	90 180	4	\vdash	4
	ълок дисциплин по выобру 4	4—		—	$\perp \perp$		 	180	60	1 90		l	ļ	120		ļ —	╨				-			шШ	180	4	ь	└ ⁴

,		фор	M2 1474	TOPOT	O KOLI	роля по				ча	со	В			ē	ча	СО	В	В	не	дел		Зач	ч.един	іицы
порядку		Ψορ		семес		ноля по				из	них			вку и	трольны	Р	Распре			по курса	ам и	800 800			
Nº 0⊓ 0N	Наименование дисциплин, практик, ГИА		т	3a ¹	фф. неты "-" - стые)	ه ج	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические анятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку сдачу экзаменов	Курсовые и контр работы	1 сем. нед. лк. лб.		сем. 18 нед.		2 к сем. 15 нед.	урс 4 сем. 1 нед.		Bcero	Базовые	Вариативные
1	2	-	3	1 1 2	4	5	6	- m - 7	8	9	10	11	12	13	14	лк. ло. 15	см. лк	_ јло. јс 16	:м. јлк	. јло. јсм. 17	лк. јло. јо 18	19	20	21	22
<u> </u>	Математические методы планирования и интерпретации	-	,	+	-	l °	+ °		 °	-	10	- ''	12	13	14	13	_	T T	╅	- ''	10	13	20	#==	₩
M.1.B.19	эксперимента						180	60	60				120						-			180	4		4
1			1 1	1	+	1	90	30	30				60		1	2		+	1			90	2	+	2
			11	1 2		1	90	30	30				60		t		2	T	1			90	2	t	2
M.1.B.20	Газодинамика горения		11	\mathbf{T}	\top	1	1								1			T	1				1	1	
			TT	1	11	1	90	30					60					11	1			90	2		2
				2		1	90	30					60					\top	1			90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5		TT		11	1	45	30	30				15					\top	1			45	1		1
M.1.B.21	Управление течением жидкости			2		1	45	30	30				15				2		1			45	1	1	1
	Динамические структуры в турбулентном пограничном		TT	T	\top		1											\top	\top			1			
M.1.B.22	слое			2			45	30					15									45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 6						60	30	30				30	30								90	2		2
M.1.B.23	Концептуальное проектирование самолетов	1					60	30	30				30	30		2						90	2		2
M.1.B.24	Динамика разреженного газа	1			П		60	30					30	30					Т			90	2		2
M.2	Практика						2 835					2 835										2 835	63	63	
M.2.1	Производственная практика						2 835					2 835										2 835	63	63	
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа						2 835					2 835										2 835	63	63	
				1			720					720										720	16	16	
				2			450					450										450	10	10	
					3		675					675										675	15		
				ш	114	1	990					990						$\perp \perp$	┸			990	22		
M.3	Государственная итоговая аттестация						255						255	60								315	7	7	<u></u>
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Ш	3		$\perp \perp$	3	105						105	30					┸			135	3	3	
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ш	4		$\perp \perp$	4	150						150	30				Ш	_			180	4	4	
Ф.1	Факультативы	ш			$\perp \perp$		435	225	90	60	75		210	60				$\perp \perp$	┸			495	11	Ь	11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1 2		-2		<u> </u>	435	225	90	60	75		210	60		3 2	2 3	2	3			495	11	Щ	11
		Коли		о экза		3										Распи	полоп	0 LIMO 1	2V.II.IA	TOBULIV	часов в	Всего		Всего	o
		<u> </u>		четов		4		Pa	спредел	ение час	ов по в	идам зан	нятий			racin				местра		часов	11	четн	
P		Экза	амены	3a	четы															omoo i pu	•••	1.000	6	едини	1Ц
итого:	Фиксированные (без ГИА)	3 6	3	8	3 4	1 Обяз.	5 070	975	420	60	495	2 835	1 260	330	15	27		30		8		5 400	120	79	41
-	Факультативы	1 1		11	1 1	Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7		8				495	11		
	гиа		1	1			*			•	•				•					ов конт		Всего		-	
																	1 258		Дам		03	-	-		
																592		666	+	169	34	1 461			
																	редел	ение :		тных ед	иниц по	,	∄		
																ļ	70	дам и	1 CEM	естрам	in .	⊣ l			

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика Направленность (профиль): Авиационные технологии Физтех-школа авиационных и цифровых технологий кафедра аэрофизики и летательных аппаратов

СОГЛАСОВАНО

Директор передовой инженерной школы радиолокации, радионавигации и программной инженерии

М. А. Кудров

Специализация: Баллистика, аэродинамика и процессы управления летательных аппаратов

		Фор	ма ит	огово	го ко	отно	оля по				ча	СО	В			9.	ча	C	0 В	В		е д	ел		3a·	ч.един	ницы
порядку		L		семес				ние			ИЗ	них			вку и 10В	прольн			·	пени	е по ку трам			ЧАСОВ			
Ne no no	Наименование дисциплин, практик, ГИА		амень ! 3 4	38	ифф. четь ("-" - ость 2 3	ie)	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку сдачу экзаменов	Курсовые и контро работы	1 сем не, лк. лб	Д.	/рс 2 сем не,	ц.	3 сем. нед. лк. лб.	1.	4 сем. 19 нед.	5 BCELO	Bcero	Базовые	Вариативны
1	2		3		4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	5	16	;	17		18	19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)	T		T	\top	П		1 980	975	420	60	495		1 005	270	15		T		Т	$\overline{}$	П	\Box	2 250	50	9	41
M.1.1	Иностранные языки	1		1		П		180	120			120		60		4				\top	$\overline{}$	\Box	\Box	180	4	4	
	·			-1		П		90	60			60		30		2		4				Ħ		90	2	2	
		1		1	2	П		90	60			60		30		2				4	\Box	\Box	\Box	90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл	1		1		П		165	60	60				105	60	4				\top	$\overline{}$	\Box	\Box	225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)					П		60	30	30				30	30	2						Ħ	\Box	90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1	\top	1		П		60	30	30				30	30	2	2			\top		\top	\neg	90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1		1		П		60	30					30	30	2				\top	$\overline{}$	\Box		90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1				П		60	30					30	30	2						Ħ		90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1		1		П		60	30					30	30	2				\top	$\overline{}$	\Box	\Box	90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1				П		60	30					30	30	2						Ħ		90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1		1		П		60	30					30	30	2						Ħ		90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1		1		П		60	30					30	30	2				\top	$\overline{}$	\Box	\Box	90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1						60	30					30	30	2					П			90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1						60	30					30	30	2					П			90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1		1		П		60	30					30	30	2					\Box	\Box	\Box	90	2	2	
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1				П		60	30					30	30	2					П	П		90	2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1	11	1	1	П		60	30					30	30	2		1		\top		${\sf TT}$	$\neg \Box$	90	2	2	T
	Модуль 2 (1 из списка)	1	11	1	1	П		105	30	30				75	30	2				\top	H	TT	$\neg \Box$	135	3	_	1
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	1 2	1	1	十	П		105	30	30				75	30	2			2	\top	\vdash	\top	$\neg \Box$	135	3	3	$\overline{}$
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2				П		105	30					75	30	2					П			135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2	2				_	105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2	<u>. </u>			\coprod		105	30					75	30	2					Ш			135	3	3	L
M.1.18	Био- и техноэтика	2	<u>: </u>			$oldsymbol{\perp}$		105	30	ļ				75	30	2		\perp			$oldsymbol{oldsymbol{oldsymbol{eta}}}$	$\perp \perp$	$\perp \perp \perp$	135	3	3	ــــــ
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2	-					105	30					75	30	2					Ш	Ш		135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку	2			\perp	$oldsymbol{\sqcup}$		105	30					75	30	2				Ш	igspace	$\perp \perp$	$\perp \!\!\! \perp$	135	3		\bot
M.1.21	Введение в философию сознания	2	<u> </u>			$oldsymbol{\perp} oldsymbol{I}$		105	30					75	30	2								135	3	3	

>		Фор	ма и				оля по				ча	со	В			ные	ча			H	0		Д			Зач	.един	ицы
порядку				сем	естра	ам		HZG			из	них			овку и 10в	тролы ы	ı				іе по страі	И		I	ЧАСОВ			
0п оп ⊴N	Наименование дисциплин, практик, ГИА		амен	ы :	Дифе зачет "-" рост	ты ' - гые)	осударственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические анятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 сем. нед	ι.	2 сем не,	д.		м. 15 ед.		ем. 15 нед. лб. см.	BCETO 4/	Bcero	Базовые	Вариативные
1	2	_	3	-	4	<u> </u>	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 15		16		-	10. juk 17	n. Jik.	18	19	20	21	22
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2	1	\top	П	Т		105	30					75	30	2		T	Т	T	П		+		135	3	3	Ħ
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2	:	1				105	30					75	30	2									135	3	3	
	Визуальная культура России. Каноны и актуальные	П		Т				1																		\Box	Г	
M.1.24	концепты кино	2		┸	Ш			105	30					75	30	2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)	₩.		┵	Ш	_		270	90	30		60		180		2		\perp	_	_			_		270	6	<u> </u>	6
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения	-	+	-	\vdash	_		270	90	30		60		180		2		+_+	_	+	₩	_	+		270	6	<u> </u>	6
+		₩	+	-1		+		135	45	15		30		90		1	1	2	_	+		_	+	\vdash	135	3	<u> </u>	3
M.1.B.2	Copposite the confiction possessing	₩	+		-2	-	-	135	45	15		30		90		1		+	1	2	\vdash		+		135	3	 	3
IVI. I.D.Z	Современные средства разработки	+	++	1	\vdash	+	-	135	45					90		1		+	+	+		+	+	$\vdash\vdash$	135	3	\vdash	3
\vdash		+	+	+-	-2	+	1	135	45					90		1		++	+	+		+	+	$\vdash\vdash\vdash$	135	3	┢	3
M.1.B.3	Программирование на Python	+-	+	+	-2	+	1	133	45					90		t	\vdash	+	+	+		-	+		133	ᡰ᠊	\vdash	H
WI. 1.B.0	Tipot painini pobatino na Tyuton	+++	+	-1	\vdash	+	 	135	45					90		1		+	-	+	\vdash	_	+		135	3	\vdash	3
		1	1	+	-2	\top		135	45					90		1		1 1	+	+			+		135	3	┢	3
M.1.B.4	Прикладная аналитика данных	1	11	1	Ħ		1	 										1 1	\neg	+		_	+			+	\vdash	Щ
	- ''	11		-1		\top		135	45					90		1		1 1		1			1		135	3		3
		1		1	-2		İ	135	45					90		1		1 1		1					135	3		3
	Факультетские дисциплины	11	T	1	\Box			660	360	120	30	210		300	60	5				\top					720	16	\Box	16
M.1.B.5	Инженерный практикум			1				135	90			90		45											135	3		3
	<u> </u>	11		1			1	45	30			30		15				2		1					45	1		1
		П		\top	2			45	30			30		15						2					45	1		1
						3		45	30			30		15								2	2		45	1		1
M.1.B.6	Управление исследованиями и разработками					3		90	30	30				60							2				90	2		2
M.1.B.7	Кинетическая теория газов	1						105	60	30		30		45	30	4	2	2							135	3		3
M.1.B.8	Вычислительные методы в механике							195	120	60		60		75	30										225	5		5
				-1	Ш			90	60	30		30		30			2	2							90	2	<u> </u>	2
		2	<u>: </u>					105	60	30		30		45	30				2	2					135	3	<u> </u>	3
	Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в			-				l																			1	1
M.1.B.9	задачах аэродинамики	-	+	-	\vdash	3	-	135	60		30	30		75		1	-	+	_	+-	\vdash	2 2	<u> </u>		135	3		3
M.1.B.10	Профильные дисциплины	₩	+	+		+	-	705	345	210	30	105		360	150	1	\vdash	+	+	+	\vdash	_	+		855	19	├─	19 1
M.1.B.10	Аэродинамика органов управления	₩	+	╅	2	+	-	45 105	30 45			30 45		15 60	30	-		+	_	2	\vdash		+	\vdash	45 135	3		3
IVI. I.B. II	Аэродинамическое нагревание	+	+	1	\vdash	+	-	45	30	-		30		15	30	1	-	2	+	+	₩	+	+			1		1
+		1 2	++	+	+	+	1	60	15			15		45	30	1	\vdash	-	+	1	┥	+	+	$\vdash\vdash\vdash$	45 90	2	\vdash	2
M.1.B.12	Нестационарная аэродинамика летательных аппаратов	╅┼	+	+	2	+		45	30		30	13		15	30	1	\vdash	+	1 2	+		+	+	++	45	1	\vdash	1
	Блок дисциплин по выбору 1	+	+	+	+-+	+	1	60	30	30	├ ~~			30	30			+	+	+		+	+	\vdash	90	2	\vdash	2
M.1.B.13	Аэродинамика ракет	2		\top		\top	t	60	30	30				30	30	ı		+	2	+		_	\top	H	90	2	┢	2
M.1.B.14	Асимптотическая теория отрыва	2		\top	\vdash	\top	l	60	30	<u> </u>				30	30			1 1	_	T		\top		\Box	90	2	\vdash	2
	Блок дисциплин по выбору 2	1 📑	\top	十	\sqcap	\top		105	60	60				45	30			11	\neg	T	1	\top			135	3	\vdash	3
M.1.B.15	Информационно-измерительные системы	1	11	1	\Box			105	60	60				45	30			T		1					135	3		3
				-1				45	30	30				15			2								45	1		1
		2						60	30	30				30	30				2			1			90	2		2
M.1.B.16	Вихревые и отрывные течения																											Ш
				-1				45	30					15											45	1		1
		2	<u>: []</u>		$oxed{oxed}$			60	30					30	30			$\perp 1$							90	2	oxdot	2
	Блок дисциплин по выбору 3		\perp	\perp	\sqcup	\perp		60	30			30		30	30			$\perp \perp$	\perp	\perp					90	2	igspace	2
	Аэродинамическое проектирование пассажирских и			1				1				l _			_										l		1	1 _ 1
M.1.B.17	транспортных самолетов	2	4	+	$\vdash \vdash$	+		60	30			30	1	30	30		\vdash	+	+	2	₩	_	+	\Box	90	2		2
M 1 P 10	Метод конечных элементов в задачах вычислительной аэродинамики		.	- 1				٠,	20					20	20										00		1	,
M.1.B.18	аэродинамики Блок дисциплин по выбору 4	1 2	+	+	+	+	1	60 180	30 60	60	-	-		30 120	30	1	\vdash	+	+	+	┥	-	+	$\vdash\vdash$	90 180	4	\vdash	4
	ълок дисциплин по выобру 4	4—		—	$\perp \perp$		 	180	60	1 90		l	ļ	120		ļ —	╨				-			шШ	180	4	ь	└ ⁴

									*								#	ı <u>.</u>							-11			
		۵	пма	итог	OBC	DEO K	онтп	оля по				ч а	СО	В			9	ча	С	ОВ		6 Н Ю	е	дел		Зач	н.един	іицы
порядку		ľ	Pivid			стра		03131 110	1							z	льные		Расп	реде			курса	ам и	┪ "			
ря		L							ž Ž			из	них			подготовку экзаменов				(семе	стра	М		BCETO 4ACOB			
2	Наименование дисциплин, практик, ГИА	I			Д	ифф	o.	тая _	обучение	Ŧ		9	9 E -		ная	Me To	в и контр работы		1 ку	/рс		↓	2 K	урс	_ ₹		99	HP
2		lэк	зам	ены		ачет		твенная гация	на об	сего аудиторных занятий	z	P P P P P P P P P P P P P P P P P P P	Практические нятия,семинар упражн. и т.п.	Z	остоятельная работа	3838	II =	1 сем.	15	2 сем	. 15	3 00	м. 15	4 сем. 15	l E	Bcero	Базовые	Вариативные
읟						("-"		ударст аттест	Всего	ауды	Лекции	Лабораторні занятия	КТИЧ Я,Се	Практи	тоя	сов на г	Курсовь	нед		He			ю. 13 Iед.	нед.	m m		ŭ	Зарь
-		L				ОСТЬ			B B	910	~	la6c	пра Ити	_	¥	Yaco ct	ξ	L.				Ь.		L	_			"
		1		3 4	1		4	ĕ	<u> </u>	ď			38		క		<u> </u>	_	. см.		5. см.	_	_	лк. лб. см		₩	₩	₩
1	2	L	3	_		4	_	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		1	6	↓	17	18	19	20	21	22
M.1.B.19	Математические методы планирования и интерпретации	П							1						400										400	١.		1.1
WI. I.B. 19	эксперимента	Н	-	+		-	+		180 90	60 30	60 30	_		-	120 60		1	2	+	_	-	₩		+++	180 90	2	+	2
-		Н	+	+	H	2	+		90	30	30	+			60		1	-	+	2	+	₩	_	++	90	2	\vdash	2
M.1.B.20	Газодинамика горения	Н	\dashv	+	H	-	+		1 30	30	1 30				- 00		1	\vdash	+	-	+	H	+		90	+-	+	┼╧╢
WI. 1.D.20	т азодинамика торония	Н	+	+	1	+	+	<u> </u>	90	30	+	1			60		1		+	+	+			+++	90	2	+	2
+		H	\dashv	\pm	H	2	+		90	30	+	+			60		1	\vdash	+	+	+	H		+++	90	2	+	2
	Блок дисциплин по выбору 5	Ħ		\pm		╅	\top		45	30	30				15		t		+	-	+	H			45	1	1	1
M.1.B.21	Управление течением жидкости	Ħ		\top		2	Ħ		45	30	30				15					2	1	t			45	1	1	1
	Динамические структуры в турбулентном пограничном	П	1	\top	H	十	\top		1										\top	\top	\top	Ħ			1	\top	t	Ш
M.1.B.22	слое					2			45	30					15										45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 6								60	30	30				30	30									90	2		2
M.1.B.23	Концептуальное проектирование самолетов	1							60	30	30				30	30		2							90	2		2
M.1.B.24	Динамика разреженного газа	1		Ш			Ш		60	30					30	30									90	2	Ш	2
M.2	Практика	Ш		Ш	Ш		Ш		2 835					2 835								Ш			2 835	63		$\perp \perp \downarrow$
M.2.1	Производственная практика	\perp	_	Щ	Ш	_	ш		2 835					2 835				ш	\perp		4	ш			2 835	63	_	\sqcup
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа	┡	_	\bot	Ш	_	\perp		2 835					2 835			<u> </u>	\vdash	\perp			₩		$\sqcup \sqcup \bot$	2 835	63	_	₩
		ш	4	\bot	1	+	+		720					720				\vdash	+	_	+-	\vdash		$\sqcup \sqcup$	720		16	\sqcup
		₩	_	+	Н	2	+		450					450				\vdash	+	_	+	\vdash		$\sqcup \sqcup \sqcup$	450		10	₩
		Н	-	+	\vdash	3	1	-	675		+	1		675	-		!	\vdash	+	_	-	₩		+++	675	_	15	₩
M.3	Государствонная итогорая аттостания	Н	+	+	Н	+	4	-	990		+	+		990	255		┢	\vdash	+	+	+	₩	_	+++	990	7	7	┼┼
M.3.1	Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	-	3	\vdash	+	+	3	255 105		+	_			255 105	60 30	1	\vdash	+	-	+	₩		+++	315 135	3	<u> </u>	₩
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Н	- 1	³ 4		+	+	4	150			1			150	30	1		+	-	+	\vdash		+++	180	4	_	\vdash
Ф.1	Факультативы	Н	\dashv	++	H	+	+	-	435	225	90	60	75		210	60	1	\vdash	+	+	+	H		+++	495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1	2	+	H	-2	+		435	225	90	60	75		210	60	1	3 2	2	3 2) 3	t			495	11	_	11
		_	_	ство	-	_	нов		1.00					1				<u> </u>		<u> </u>	- 0	-	_		1	1	Всег	—
				и зач						Pa	спреде	тение час	сов по в	илам заг	нятий			Pacr						часов в	Всего	22	четн	
Ö		Э	зам	ены	3	Вачет	ы				опродол			оа					н	едел	ю по	сем	естра	М	часов	: 11	един	- 11
итого:				$\neg \neg$	h				1		1	T	T				H	27	, 1	3	n	1	8		5 400	120	T 70	41
⊭	Фиксированные (без ГИА)	3	6	\bot	8	8 4	4 1	Обяз.	5 070	975	420	60	495	2 835	1 260	330	15		-				0		3 400	120	119	41
	Факультативы	1	1			1		Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7		8	3				495	11		
	гиа	П		1 1			П					•					,	Pac	спре	лепеі	ние ч	1acor	з конт	актной	Всего	1		
	II VIA	_			ш		ш	Į.																страм	часов	III.		
																						11		•	+	4		
																			1 2			1		03	1 461			
																		59	2	66	66	1	169	34		╝		
																		Paci						иниц по		<u> </u>		
																				года	мис	емес	трам		_			

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика Направленность (профиль): Авиационные технологии Физтех-школа авиационных и цифровых технологий кафедра прочности летательных аппаратов

СОГЛАСОВАНО

Директор передовой инженерной школы радиолокации, радионавигации и программной инженерии М. А. Кудров

Специализация: Проблемы прочности летательных аппаратов

5		Фор					роля г	0			ча	СО	В			1516			0 в	H	0		де	Л		Зач	.един	ицы
порядку				семе	естра	ам		ние			и	зних			рвку и 108	и контрольные работы					іе по страі				ЧАСОВ			
01 01	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Экза	мень	ءَ ا	цифо зачет ("-")	ГЫ	твенная	на обучение	аудиторных	Лекции	торные	ческие еминары 4. и т.п.	стики	ктоятельная работа	а подготовку у экзаменов	овые и кон работ	1 сем	1 ку . 15	урс 2 сем	ı. 15	3 ce	2 K M. 15	курс 4 сем	ı. 15	BCETO 4/	Всего	Базовые	ариативные
2		1 2	3 4		рост	ъе)	Государственн	Bcero	Bcero ayp	Лек	Лабораторны занятия	Практиче анятия,сем упражн. и	Прак	Самостоя	Часов на сдачу	Kypco	не,		не лк. Лб			пб. см.	не, . лк. лб		_			Вар
1	2		3		4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		10		_	17	18		19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)	T		╅			1	2 070	1 11	0 390	60	660		960	180	15		\top		ī	П	\top	\top	┰┪	2 250	50	9	41
M.1.1	Иностранные языки	1	T	1	П	\top	1	180	120)		120		60		4				\top		\neg	t	11	180	4	4	П
1	· ·	1	11	-1	Ħ	\top	1	90	60			60		30		2		4		\top	1	\neg		11	90	2	2	\Box
		1	T	1	2	\top	1	90	60			60		30		2				4		\top		\top	90	2	2	П
1	Гуманитарный и социальный цикл	1		1	Ħ		1	165	60	60				105	60	4					П	$\neg \vdash$		11	225	5	5	П
	Модуль 1 (1 из списка)	1 1						60	30	30				30	30	2									90	2	2	\Box
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1	T	1	П	\top	1	60	30	30				30	30	2	2			\top		\top	t	\top	90	2	2	П
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1		1				60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1		1			1	60	30					30	30	2					1			11	90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1		1			1	60	30					30	30	2				1				\top	90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1		1			1	60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1		1			1	60	30					30	30	2				1				11	90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1		1	П		1	60	30					30	30	2									90	2	2	П
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1						60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1		1				60	30					30	30	2					П		П		90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1 1	++	+	\vdash	+	╅	60	30		+			30	30	2		+	+	+		+	++	+	90	2	2	\vdash
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели,	Ħ		1	H	\top		1												+	П		T					П
M.1.12	мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	11	+	+	\vdash	+	1	60	30		_	-	-	30	30	2	\vdash	+		+	\vdash	+	++	+	90	2	2	\vdash
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1	++	+	\vdash	_	₩	60	30		_	_	_	30	30	2	-	+	\vdash	+-	\vdash	+	+-	+	90	2	2	\vdash
11111	Модуль 2 (1 из списка)	+ + -	+++	-	\vdash	_	₩	105	30			_	-	75	30	2	+		_	+	┡	$+\!\!\!-$	++	+	135	3	3	\vdash
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2	++	-	\vdash	-	╄	105	30	30		-	-	75	30	2	+		2	-	┡	+	+	\dashv	135	3	3	\vdash
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2	Ш					105	30					75	30	2				┸	Ш		Ш	Ш	135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2	\coprod					105	30					75	30	2				\perp					135	3	3	
	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в	П		П	ГТ	Т																						\Box
M.1.17	меняющемся мире	2	Ш		Ш	\perp		105	30					75	30	2				\perp			$oldsymbol{ol}}}}}}}}}}}}}}}}}}$		135	3	3	$oxed{oxed}$
M.1.18	Био- и техноэтика	2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку	2			\sqcap	\top	1	105	30					75	30	2				\top				11	135	3	3	\Box
M.1.21	Введение в философию сознания	2	\top		\sqcap	\top	1	105	30					75	30	2		\top	\Box	\top		\top	\Box	\top	135	3	3	\Box
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2	11	1	\vdash	\top	1	105	30					75	30	2				\top		\top	TT	11	135	3	3	\Box

-		Форм				гроля по				ча	СО	В			НЫВ			0 В	н	0		јеј	П		Зач.є	един	ицы
порядку			•	семест	грам		ние			из	них			овку и 10В	і контрольн Іботы					е по трак				4COB	<u> </u>		
оп оп थ∨	Наименование дисциплин, практик, ГИА		мены	зач (" про	фф. іеты '-" - стые)		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические інятия,семинары упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку сдачу экзаменов	Курсовые и кон	1 сем.	д.	2 сем не,	д.	н	2 ку м. 15 ед.	4 сем. нед.		BCETO 4ACOB	Bcero	Базовые	Вариативны
1	2	_	3 4 3	1 2	4	5	6	<u>m</u> 7	8	9	10	11	12	13	14	лк. ло	_	лк. лб 16	_	_	ю. см. 17	лк. лб. 18	СМ.	19	20	21	22
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2		+	ŤT	Ť	105	30	+ •	-	-10		75	30	2		,	T	<u>, </u>	H	''	T	\blacksquare	135	_	3	
101.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные			tt	+	1	100	30					7.5	- 30	t		+			H				100	一十	<u> </u>	$\neg \neg$
M.1.24	концепты кино	2		Ш		1	105	30					75	30	2									135	3	3	, /
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)						270	90	30		60		180		2									270	6		6
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения						270	90	30		60		180		2									270	6		6
				-1	$\perp \perp$	1	135	45	15		30		90		1	1	2		\perp	ш				135	3		3
				-2			135	45	15		30		90		1			1	2	Ш				135	3		3
M.1.B.2	Современные средства разработки			₽-	$\perp \perp$	<u> </u>															_				$oldsymbol{\sqcup}$,
\vdash		\vdash	\vdash	-1	++	+	135	45			ļ	-	90		1	\vdash	+	\vdash	+	\vdash	\perp	-	\vdash	135	3		3
M.1.B.3	Программирование на Python	\vdash	\vdash	-2	++	+	135	45	-		-	1	90		1		+	$\vdash \vdash$	+	\vdash	+	+	\vdash	135	3		3
IVI. I.D.J	Программирование на Python	-	\vdash	-1	++	+	135	45	-		-	-	90		1		+	\vdash	+	\vdash	+	-	\vdash	135	3	\dashv	3
 		-		-1	.+ +	1	135	45					90		1	+	+		+	\vdash	-		\vdash	135	3	\dashv	3
M.1.B.4	Прикладная аналитика данных			1 -2	++	1	133	45		-			90		+		+		+	\vdash	-			133	<u> </u>	\dashv	
1	приводнал аналитиа даниви			-1	++	1	135	45					90		1		+		+	H				135	3	\dashv	3
 				-2	+ +	1	135	45					90		1		+		+	H				135	3	\dashv	3
	Факультетские дисциплины			Ħ		1	660	360	120	30	210		300	60	5	1	1			H				720	16	\neg	16
M.1.B.5	Кинетическая теория газов	1			\top	1	105	60	30		30		45	30	4	2	2		\top	H				135	3	\neg	3
M.1.B.6	Вычислительные методы в механике			1	11	1	195	120	60		60		75	30	1									225	5	\neg	5
				-1	\top	1	90	60	30		30		30		1	2	2							90	2	\neg	2
		2					105	60	30		30		45	30				2	2					135	3		3
M.1.B.7	Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики				3		135	60		30	30		75		1						2 2			135	3		3
M.1.B.8	Инженерный практикум				$\perp \perp$		135	90			90		45							Ш				135	3		3
				1	$\perp \perp$		45	30			30		15				2			Ш				45	1		1
<u> </u>				2	\perp	<u> </u>	45	30			30		15						2	ш	_		\sqcup	45	1		1
11150			₩.	-	3	<u> </u>	45	30			30		15		╄	\vdash	4	\vdash	+	\vdash	2		\perp	45	1		1
M.1.B.9	Управление исследованиями и разработками			+	3	-	90	30	30				60		-	. ⊢	_		\perp	2	_		\vdash	90	2		2
M.1.B.10	Профильные дисциплины	_	\vdash	-	++	+	795	480 60	180	30	270		315 30	60	╀	₩	+	\vdash	+	\vdash	-	_	\vdash	855 90	19 2	\dashv	19 2
IVI. 1.B. 10	Численные методы в аэроупругости	-	++	-1	++	+	90 45	30	60 30	<u> </u>		-	15		╂	2	+	\vdash	+	\vdash	-	-	+	45	1	\dashv	1
 				2	++	1	45	30	30				15		1	-	+	2	+	H	_	-	\vdash	45	1	\dashv	1
M.1.B.11	Прикладная теория упругости	+	++	1 1 2	++	1	90	60	60				30		╁	+	+		+	\vdash	-	_		90	2	\dashv	2
IVI. T.B.TT	примадная тоория упругости			-1	+	1	45	30	30				15		1	2	+			H	-			45	1	\dashv	1
				2	11	1	45	30	30				15		1		1	2	\top	H				45	1	\neg	1
M.1.B.12	Методы оптимизации конструкций летательных аппаратов				\top	1	90	60			60		30		1	T			\top	H				90	2	\dashv	2
				-1		1	45	30			30		15				2							45	1	\neg	1
				2	\top	1	45	30			30		15		1				2					45	1	\neg	1
M.1.B.13	Усталость и живучесть конструкций						105	60			60		45	30										135	3		3
				-1			45	30			30		15				2							45	1		1
		2	Ш		\Box		60	30			30		30	30					2	Щ				90	2	\Box	2
M.1.B.14	Строительная механика металлокомпозитных конструкций	\Box	$\sqcup \!\!\! \perp$		$\bot\bot$	4	90	60			60		30		1		\perp	$\sqcup \!\!\! \perp$	\perp	\sqcup				90	2		2
		$\sqcup \!\!\! \perp$	$\vdash \vdash$	-1	++	1	45	30			30		15		₽	\vdash	2	$\vdash \vdash$	\bot	\vdash	\perp	-	oxdot	45	1		1
M 4 D 45	M	$\perp \perp$	\vdash	2		-	45	30		<u> </u>	30	-	15		₽	\vdash	+	Н.	2	\vdash	\perp	_	\vdash	45	1		1
M.1.B.15	Методы и средства оптико-физических исследований	4	\vdash	2	++	+	135	60	-	30	30	1	75		┨	\vdash	+	2		\vdash	+	-	\vdash	135	3		3
M.1.B.16	Методы определения нагрузок на летательные аппараты	2	++		++	+	105	60	-		60	1	45	30	╀	\vdash	+	\vdash	4	\vdash	+	+	\vdash	135	3	\dashv	3
M.1.B.17	Обеспечение безопасности эксплуатации летательных аппаратов по условиям прочности				3	1	90	60	60				30		1									90	2	J	2
M.2	Практика	+	++	1	+*+	1	2 835	30	 "	 	 	2 835			1		+	\vdash	+	+	\pm				63	63	-
M.2.1	Производственная практика	\vdash	\vdash		+	1	2 835					2 835			t		\top	\vdash	\top	\vdash	+		_	2 835	63		\neg
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа	\vdash	\vdash	1	+	1	2 835				l	2 835			t	I^{\perp}	1	\vdash	\top	\vdash	\top		_		63		\neg

		٦										ча	СО	В			0	ча	С	О В			e ,	дел		Зач	.едиі	ницы
порядку		ľ	рим			естр		роля по	ние			из	них			зку и ов	грольны		Расп				курса	м и	часов			П
6	Наименование дисциплин, практик, ГИА				-	Диф	dh .	ая	₽	PIX			pP,		ая	OTOE ACHC	э и контр работы		1 ку	рс			2 к	/рс	¥		9	1 2 1
N 0 0 0	палменование дисциплин, практик, гид	Эі	кзам	ены	3	3aче '-") poc	ты ' -	сударственна аттестация	Всего на обу	его аудиторны занятий	Лекции	Пабораторные занятия	Практические нятия,семинары упражн. и т.п.	Практики	мостоятельная работа	асов на подготовку сдачу экзаменов	Курсовые и раб	1 сем не,		2 сем. нед		3 сем не		4 сем. 15 нед.	BCETO	Bcero	Базовь	Вариативн
		1	2	3 4	1	2	3 4	్డి		Ř		`	Зан —		ပီ	7		лк. лб	. см.	тк. лб.	. см.	лк. л	б. см.	лк. лб. см.				lacksquare
1	2		3			4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	3	1	7	18	19	20		22
					1				720					720											720	16	16	
					\perp	2			450					450								Ш			450	10	10	
							3		675					675											675	15	15	
							4		990					990											990	22	22	
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60									315	7	7	
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3				3	105						105	30									135	3	3	
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	150						150	30									180	4	4	
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60									495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1	2			-2			435	225	90	60	75		210	60		3 2	2	3 2	3				495	11		11
		Ko.		ество и за			енов			Pad	спредел	ение час	ов по в	идам зан	нятий			Pacı					оных страі	часов в	Всего	II .	Всег четн	· II
βÖ		Э	кзам	ены	;	Заче	еты												п	ж	0 110	cewe	Cipai	и	часов	е	дин	иц 📗
итого:	Фиксированные (без ГИА)	2	4		10	9	5 1	Обяз.	5 160	1 110	390	60	660	2 835	1 215	240	15	29)	33	3	1	2		5 400	120	79	41
2	Факультативы	1	1		I	1		Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7		8					495	11		
	гиа			1 1					*			•	•				,							актной трам	Всего часов		•	
																			1 3	15			27	'1	1 586	1		
																		61	R	69.	7	23	37	34	1 300			

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам

618

34

237

34

Начальник учебного управления

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика Направленность (профиль): Авиационные технологии Физтех-школа авиационных и цифровых технологий кафедра силовых установок

СОГЛАСОВАНО

Директор передовой инженерной школы радиолокации, радионавигации и программной инженерии М. А. Кудров

Специализация: Аэродинамика и теплообмен летательных аппаратов

>		Фор	ма ит	огово	го к	онтр	оля по				ча	со	В			15le			0 В	н	0		дел			Зач.	эдин	ицы
порядку				семес	стра	IM		ние			из	них			вку и	и контрольны заботы		Расп	реде: С		е по н трам		м и	_] ;	часов			
2	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Экза	мень	38	ифф чет ("-"	ы	сударственная аттестация	Всего на обучение	аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	ические семинары, кн. и т.п.	Практики	стоятельная работа	на подготовку чу экзаменов	овые и кон работь	1 сем.		/рс 2 сем. не,		3 сем		/рс 4 сем. 1 нед.	5	BCETO 4A	Всего	Базовые	Вариативные
Ž		1 2	3 4		ості 2 3	ые) 3 4	Государ	Всег	Bcero ay		Лабор	Практиче анятия,сем упражн.	ğ	Самосто	Часов на г сдачу з	Kypo		д. 5. см.			лк. лб		лк. лб.	см.				8
1	2		3	1	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	;	17	_	18	_	19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)	T	TT	T		\Box		1 725	900	345	30	525		825	210	15				Т				1 :	935	43	9	34
M.1.1	Иностранные языки	1		1	\top	\top		180	120			120		60		4				\top				1	80	4	4	
				-1	1	П		90	60			60		30		2		4							90	2	2	
		1		1	2	\top		90	60			60		30		2				4					90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл			1		П		165	60	60				105	60	4								2	225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)			1		П		60	30	30				30	30	2								9	90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1		1	T	П		60	30	30				30	30	2	2							9	90	2	2	_
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1			T	П		60	30					30	30	2								9	90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1			\neg	П		60	30					30	30	2				П				9	90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1			T	П		60	30					30	30	2								9	90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1						60	30					30	30	2								9	90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1						60	30					30	30	2								9	90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1						60	30					30	30	2								9	90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1						60	30					30	30	2								9	90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1				П		60	30					30	30	2								,	90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1	+	1	\top	\top		60	30					30	30	2		+		\top	\vdash			_		2	2	_
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1		1		\top		60	30					30	30	2										2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1	+	+	+	+		60	30	1	1			30	30	2		+		+				_		2	2	_
	Модуль 2 (1 из списка)	Ħ	1 1	+	+	+		105	30	30				75	30	2		+	-	+	\vdash			_		3	3	_
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2	+	1	+	+		105	30	30				75	30	2	H	+	2	+	H			_			3	_
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера			П		П		105	30	"				75	30	2								1		3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2	$\dagger \dagger$			П		105	30					75	30	2				T	\sqcap					3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2	$\dagger \dagger$	T	\top	\parallel		105	30					75	30	2				T	П	\dagger		1		3	3	
M.1.18	Био- и техноэтика	2	+		+	+		105	30		<u> </u>			75	30	1 2		+		\top	H	+		_		3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2	$\dagger \dagger$		1	П		105	30					75	30	2				П				ı		3	3	 I
M.1.20	Введение в нейронауку	2	+		+	+		105	30					75	30	2		+		+	H			_		3	3	
M.1.21	Введение в философию сознания	2	-		+	+		105	30		 			75	30	2		+		+	\vdash	+		_		3	3	
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2		+	+	+		105	30					75	30	2		+		+		+		_		3	3	
<u> </u>	п-ган, поотшодоргиюн и ообронютноого	 		4			-	1 .00				!		, , ,		-	-				—		-	-		<u> </u>	ت	

5		Форма итогового контроля по семестрам													P P P P P P P P P P P P P P P P P P P	ча				ю			е л		Зач	і.един	ицы	
порядку		Семестрам Дифф. Занетина Занетини Практики Практики Практики Сов на подготовку и Со										тролы		Расп	реде		іе по стра		сам и	1	ЧАСОВ							
оп оп ⊴N	Наименование дисциплин, практик, ГИА		Экзамены 1 2 3 4		Дифф. зачеты ("-" - простые		сударствен (энтэро аттестация		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические анятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 сем. нед	1.	2 сем не	д.	Ľ	ем. 15 нед.		ем. 15 нед. лб. см.	BCETO 4A	Bcero	Базовые	Вариативные
1	2	╅┷	3	1	<u> </u>	13 4 4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	_	лк. _[лк		_	17	VI. JIK.	18	19	20	21	22
M.1.23	Физический театр и театральная физика	1 2	2	ΠĦ		İΤ	105 30 75 30 2							\top	T	T	H		+	Ť	135	3	3	Ħ				
	Визуальная культура России. Каноны и актуальные	11		Ħ		H	105 30 75 30 2									+					100	Ť	٣	7				
M.1.24	концепты кино	2	2					105	30					75	30	2									135	3	3	الب
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)			Ш		Ш		270	90	30		60		180		2									270	6		6
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения	\bot		ш		Ш		270	90	30		60		180		2	$oxed{oxed}$	\perp							270	6	└	6
-		₩	_	<u> </u>	1	\vdash	-	135	45	15		30		90		1	1	2	_	_	₩	_	+	Ш	135	3	↓ ′	3
MADO	C	₩	_	₩	-2	₩	1	135	45	15		30		90		1	\vdash	+	1	2	₩	_	-	\vdash	135	3		3
M.1.B.2	Современные средства разработки	+	_	Н.	4	\vdash	+	135	45	<u> </u>				90		1		+	_	-	₽	-	-		425	3		3
		+	+	1	-2	\vdash	1	135	45 45					90		1	\vdash	+	+	+		+	+	Н	135 135	3	┤	3
M.1.B.3	Программирование на Python	+	+	┼ ╂	-2	\vdash	1	133	40	1		1		30		+		+	\dashv	+		+	+	$\vdash \vdash \vdash$	133	+	一	⊣
	Tipo painimposarino na Tyuron	+			1	\vdash	†	135	45					90		1		+		+			+		135	3	一	3
		1			-2	\vdash	1	135	45	<u> </u>				90		1		\top		\top			+	Ш	135	3	т	3
M.1.B.4	Прикладная аналитика данных							1													Ħ							\Box
		\Box		-	1	П		135	45					90		1									135	3		3
					-2			135	45					90		1									135	3		3
	Факультетские дисциплины	ш		ш		Ш		660	360	120	30	210		300	60	5									720	16	L'	16
M.1.B.5	Инженерный практикум	\perp		Ш		Ш		135	90			90		45											135	3	<u> </u>	3
		\bot			1	Ш		45	30			30		15		<u> </u>	$oxed{oxed}$	2			\sqcup		4		45	1	<u></u> —'	1
		\bot		ш	2	ш		45	30			30		15			\perp	\perp		2	\sqcup				45	1	└	1
11.150		₩	_	₩	-	3	-	45	30			30		15				\perp	_	_		2	2		45	1	 '	1
M.1.B.6	Управление исследованиями и разработками	₩	_	₩	-	3	+	90	30	30				60		₩	\vdash	+	_	+-	2		+	$\vdash \vdash \vdash$	90	2	 '	2
M.1.B.7	Вычислительные методы в механике	₩	-		_	₩	+	195	120	60		60		75	30	 		2	-	+	┥	-	+		225	5	- —'	5
-		2	,	 	1	\vdash	+	90 105	60 60	30 30	1	30 30		30 45	30	1		2	2	2	┥	-	+	\vdash	90 135	3	₩	3
M.1.B.8	Кинетическая теория газов	1 1	+	\vdash	+	\vdash	+	105	60	30		30		45	30	4	2	2	-	┿	H	-	+	\vdash	135	3	一	3
WI. 1.D.O	Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в	Ħ		Ħ		H	1	1	- 55	"		1 30			- "	t		Ť		+	t				100	+-	一一	Ť
M.1.B.9	задачах аэродинамики			1 I		3	l	135	60		30	30		75		1						2 2	2		135	3	'	3
	Профильные дисциплины	\mathbf{T}		П		П		450	270	135		135		180	90	1		1 1			ı				540	12		12
	Математическая теория горения и процессы в камерах сгорания газотурбинные двигатели и газотурбинные	П		П																								
M.1.B.10	установки	\perp		Ш		Ш		105	60	45		15		45	30										135	3	<u> </u>	3
		\bot			1	Ш		45	30	30				15			2	\perp	_	_	\sqcup	_		$\sqcup \sqcup$	45	1	↓ ′	1
N 4 D 44	T	2	2	\vdash		\vdash	-	60	30	15		15		30	30		\vdash	+	1	1	\vdash		+	\vdash	90	2	↓ ′	2
M.1.B.11	Теория воздушно-реактивных двигателей	+	_	₩.	4	\vdash	+	105 45	60 30	30 15		30 15		45 15	30	1		-	_	+	₽	_	-		135 45	3		3
-			,	 	1	₩	1	60	30	15	-	15		30	30	+	-	1	1	+	₩	-	+	\vdash	90	2	₩	2
+	Системы автоматизированнного проектирования	 	-	\vdash		\vdash	+	1 60	30	15		15		30	30	1	\vdash	+	-+-	++		-	+	\vdash	90	+-	╨	
M.1.B.12	авиационных двигателей						1	90	60	15		45		30		1									90	2	'	2
			1		2	\vdash	1	45	30	15		15		15				\top	1	1		_	\top		45	1		1
		\mathbf{T}^{\dagger}				3		45	30			30		15				П		T		2	2		45	1		1
	Основы технологий информационной поддержки	П				П		1																				
M.1.B.13	разработок CALS/ИПИ	\bot	\perp	╙		3	1	45	30	ļ		30		15					_			2	2	Ш	45	1	Щ'	_1_
M.1.B.14	Теплообмен в воздушно-реактивных двигателях	\bot	4	┷	_	\sqcup	1	105	60	45		15		45	30			\perp	\perp	_		_	_	Ш	135	3	<u> </u>	3
		\bot	\perp		1	\vdash	1	45	30	30				15		_	2	Ш	_	\perp		_	_	Ш	45	1	₩'	1
M 0		2	2	┵	+	\vdash	1	60	30	15		15		30	30	1		+	1	1		_	+	Щ	90	2	 _ '	2
M.2	Практика Производственная практика	+	+	╁	+	\vdash	+	3 150		 	-	-	3 150	-		₩	\vdash	+	+	+	\vdash	+	+	$\vdash\vdash\vdash$	3 150	70	_	,—4
M.2.1 M.2.1.1	Производственная практика Научно-исследовательская работа	+	+	╁	+	\vdash	1	3 150		<u> </u>		-	3 150			1		+	+	+		+	+	$\vdash\vdash\vdash$	3 150	70 70		
IVI.Z. 1. I	паучно-исоледовательская расста	+	+	┪,	+	\vdash	1	3 150 540		1	1	<u> </u>	3 150 540	1		1		+	+	+		+	+	$\vdash\vdash\vdash$	3 150 540	12	_	$-\parallel$
		+	+	 	2	\vdash	1	315		 	 	<u> </u>	315			1	\vdash	+	+	+		+	+	$\vdash\vdash\vdash$	315	7		;──
	I .			──	4		+	310	1			1	310	l	L	+		\bot			4	!_		шШ	010		'	

>		Фор	ма и				оля по				ча	с о	В			1ble	ча			В Ю)		Л		Зач	едині.	ицы								
орядку				сем	еместрам			ние			из	них			овку и нов	тролы	P	аспр			е по курс трам	ам и		ксов											
2	Наименование дисциплин, практик, ГИА	l			Диф	ф.	ная -	Jy 4e	¥		9	apbi,		ная	7010 Meh	боть		1 кур	С	_	2	курс		*	,	99	H								
Ne no			Экзамены		зачеты ("-" - простые)		("-" - простые)		("-" - простые)		("-" - простые)		("-" - простые)		сударственн аттестация	Всего на об	его аудиторг занятий	Лекции	Лабораторнь занятия	Практические иятия,семинар упражн. и т.п.	Практики	мостоятель работа	асов на подгот сдачу экзаме	Курсовые и раі	1 сем. 1 нед.		2 сем. нед.		3 сем. 15 нед.	4 сем. нед	۱.	BCETO	Bcero	Базов	Вариати
		_		4 1	2	3 4	L ²		Ř			зан		ပီ	7	+		см. л	_	см.	лк. лб. см		_			<u> </u>	—								
1	2	₽-	3	_	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	_	16	_	17	18	_	19	_	21	22								
—		₩	+	+	+	3		1 125		ļ			1 125			-	\vdash		-	Н		+	+	1 125	_	25	_								
M.3	Государственная итоговая аттестация	₩	+	+	+	4		1 170 255					1 170	255	60	-	\vdash		+	\vdash		++	+	1 170 315	26	26	_								
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	3	╅	+		2	105						105	30		\vdash		+	\vdash		+ +	+	135	3	3	_								
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+		4	+	-	1	150						150	30	1			+	\vdash		1 1	+	180	1	1	_								
м.э. z	Факультативы	++	+	" 	+	-		435	225	90	60	75		210	60	\vdash	\vdash	-	+	\vdash		++	+	495	11	\vdash	11								
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1 2	+	\dashv	-2			435	225	90	60	75		210	60		3 2	2 :	3 2	3				495	11	Н	11								
		Коли	чест	зачет		енов				спредел			идам зан					едел	ление	ауд	циторных		В	Всего часов	Зач	Всего четнь дини	ыX								
итого:	Фиксированные (без ГИА)	2 5	5	8	3 5	6 1	Обяз.	5 130	900	345	30	525	3 150	1 080	270	15	25		23		12			5 400	120	86	34								
Z	Факультативы	1 .	1		1		Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7		8					495	11										
	ГИА		1	1													Всего часов																		
																		1 09	7		2	67		1 364	1										

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика Направленность (профиль): Авиационные технологии Физтех-школа авиационных и цифровых технологий кафедра фундаментальных основ газового дела

СОГЛАСОВАНО

Директор передовой инженерной школы радиолокации, радионавигации и программной инженерии

М. А. Кудров

Специализация: Цифровизация и моделирование технологий подготовки нефти и газа

S		Форма итогового контроля по семестрам часов										1ble			0 В	H	н с				3ач.	.едини	ицы				
порядку				семест	грам			ние			из	них			вку и ов	трольн		Pac			іе по ку страм	рсам	и	ЧАСОВ			
оп оп ⊴N	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Экзамены 3ачеты в да да да да да да да да да да да да да		Практики	стоятельная работа	сов на подготовку сдачу экзаменов	рсовые и контрол работы	1 сем	1. 15	урс 2 сем не		3 сем. 1 нед.	2 кур	ос 4 сем. 15 нед.	ВСЕГО ЧА	Bcero	Базовые	Вариативные									
		1 2	3 4	1 2			at at	Be	Всего		Лаб	Пра заняти упр	_	Само	Hacc	Kypc	лк. лб	б. см.	лк. лб	5. с м.	лк. лб.	см. л	к. лб. см	<u>.</u>			ı
1	2		3		4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	5	10	6	17		18	19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)	П		\mathbf{I}	П	T		1 995	1 020	420	30	570		975	120	13				\top	ПП			2 115	47	9	38
M.1.1	Иностранные языки				П			180	120			120		60		4					П			180	4	4	
				-1	\Box			90	60			60		30		2		4			П			90	2	2	
				2	П			90	60			60		30		2				4	П			90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл				П			165	60	60				105	60	4					П			225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)				\Box			60	30	30				30	30	2					П			90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1	П		П	Т		60	30	30				30	30	2	2			Т	\Box			90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1			П			60	30					30	30	2					П			90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1			П			60	30					30	30	2								90	2	2	\Box
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1			П			60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1			П			60	30					30	30	2								90	2	2	\Box
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1			П			60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1		П	П			60	30					30	30	2					П			90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1						60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1						60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1		1	\top			60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1			П	T		60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1		1	11	1		60	30					30	30	2		+		+				90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)	tit	tt		11	1		105	30	30				75	30	2		+		+		Ħ		135	3	3	
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2	+	1	+	1		105	30	30				75	30	2		+	2	+	ш		\top	135	3	3	\neg
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2				T		105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2				T		105	30					75	30	2						\sqcap		135	3	3	\Box
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2			$\dagger \dagger$	T		105	30					75	30	2						\Box		135	3	3	
M.1.18	Био- и техноэтика	2	+		++	+		105	30					75	30	1 2		\top		+	ш	\vdash	+	135	3	3	$-\parallel$
	Введение в историю искусства и основы визуального		$\dagger \dagger$		$\dagger\dagger$	1										1		\top	T	T		\sqcap		1			\exists
M.1.19	восприятия	2	$\perp \perp$		$\perp \perp$	_		105	30					75	30	2		_	oxdot	\perp	lacksquare	$\sqcup \!\!\!\! \perp$	$\perp \perp$	135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку	2		\bot	++	_		105	30					75	30	2		\bot		\bot	igspace	\sqcup	++	135	3	3	
M.1.21	Введение в философию сознания	2	$\perp \perp$		$\perp \perp$			105	30					75	30	2		\perp		\bot	╙	ш	$\perp \perp \perp$	135	3	3	

>		Форма итогового контроля по семестрам													HSIG	ча			H	0	е		Л		Зач.	.един	ицы
порядку				семес	трам		ние			из	них			вку и	тролы				лени семе					часов			
оп оп थ∨	Наименование дисциплин, практик, ГИА		мень	за [,] (іфф. четы "-" - остые	ە ۋ ك	Всего на обучение	сего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические інятия,семинары упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 сем.	ц.	2 сем	д.	۲	м. 15 ед.	н	м. 15 Іед.	BCETO 4,	Bcero	Базовые	Вариативные
1	2	_	3	1 1 2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	лк. _[ло	_	лк. лб 1	о. _І см. 6	_	ю. см. 17	_	пб. см. 18	19	20	21	22
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	12	-	1	т	Ť	105 30 75 30 2						Ť	T	T			╁┯	"	135	3	3	Ħ				
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2		1	\top	1	105	30	1				75	30	2				\top			1 1		135	3	3	ш
	Визуальная культура России. Каноны и актуальные	1	TT	1	\top	1									T			\top	\top	П		T	\top				П
M.1.24	концепты кино	2					105	30					75	30	2									135	3	3	Ш
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)				\perp		270	90	30		60		180		2					Ш				270	6		6
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения		$\perp \perp$		$\perp \perp$		270	90	30		60		180		2					Ш				270	6		6
				-1	$\perp \perp$		135	45	15		30		90		1	1	2			Ш				135	3		3
					2		135	45	15		30		90		1			1	2					135	3		3
M.1.B.2	Современные средства разработки	\bot	\sqcup	\bot	$\perp \perp$		₽		ļ								\perp	$\sqcup \!\!\! \perp$	\perp	\sqcup	\perp	₩			\perp		ш
		\bot	\vdash	-1		-	135	45					90		1	lacksquare	+	\vdash	+	\sqcup	_	+	\dashv	135	3	<u> </u>	3
MARA	Electronic Delle	+	++	-	$\frac{2}{1}$	+	135	45	-			-	90		1		\perp	\vdash	+	\vdash	\perp	+	\dashv	135	3	_	3
M.1.B.3	Программирование на Python	+	++	1	+	-	1		-			-					\perp		+	\vdash		+	\dashv	105	+	<u> </u>	⊣
		+	\vdash	-1	+	+	135	45	ļ				90		1	┢			-	\vdash	_	₩	\dashv	135	3	-	3
MARA		+	++	+ +-	2	+	135	45					90		1	lacksquare	+	-+	+	₩	_	+	_	135	3	_	3
M.1.B.4	Прикладная аналитика данных	+	++	1.	+	+	405	45							1	┢	-	+	+	₩	-	+	-	405	_		\vdash
		+	+	-1	+	+	135	45					90 90		1	\vdash			+	₩		+	-	135	3		3
-	Форман тотокие писималини и	+	++	+ +-	2	+	135	45							1	lacktriangledown	+	+	+	\vdash	-	+		135	3	-	5
M.1.B.5	Факультетские дисциплины Инженерный практикум	+		╂┼	+	+	225 135	120 90	30		90 90		105 45		1	╊	+		+	H	-	+		225 135	5		3
IVI. 1.D.3	инженерный практикум	+	++	1	+	+	45	30			30		15		1		2	+	+	┥		+		45	1		1
 		+	++	1 2	, 	+	45	30			30		15		1		+-	+	12	₩	-	+	_	45	1		1
 				++	3	+	45	30			30		15		1		+	-	+-	\vdash	2	+		45	1		1
M.1.B.6	Управление исследованиями и разработками	1	++	+	3	+	90	30	30		- 30		60		1		+		+	2		+ +		90	2		2
1.	Профильные дисциплины	1	++	1	╅	+	1 155	630	300	30	300		525	60	3				+	-		+		1 215	27		27
M.1.B.7	Основы нефтегазового дела	1		1	+	1	90	60	30		30		30		Ť	2	2		+	H		+		90	2		2
M.1.B.8	Программирование на языке Python	1	+	1	+	1	135	60	 		60		75		1		4	\pm	+	H	_	\top		135	3		3
	Моделирование и проектирование объектов газовой	1			11	1	1								1				\top			1			Ť		Н
M.1.B.9	инфраструктуры				11	1	180	120	60		60		60							ll				180	4		4
		1		1	\Box		90	60	30		30		30			2	2			П				90	2		2
				2	2		90	60	30		30		30					2	2					90	2		2
M.1.B.10	Математические основы флюидодинамики						195	120	60		60		75	30										225	5		5
				1			90	60	30		30		30			2	2							90	2		2
		2					105	60	30		30		45	30				2	2					135	3		3
M.1.B.11	Управление проектами и рисками				$\perp \perp$		90	60	60				30							Ш				90	2		2
			$\perp \perp$	1	$\perp \perp$		45	30	30				15			2				Ш				45	1		1
				1 2	2		45	30	30				15					2		ш				45	1		1
M.1.B.12	Геология и разработка месторождений нефти и газа	┵	$\perp \perp$	\bot	+		195	120	60		60		75	30					\perp	ш		\perp	$oldsymbol{\perp}$	225	5		5
			$\perp \perp$	1	+		90	60	30		30		30			2	2		\bot	ш		\perp	-	90	2		2
		2		┷	\perp	-	105	60	30		30		45	30	_			2	2	ш		\perp		135	3		3
	Основы бурения и внутрискважинных работ и				11	1																					1 1
M.1.B.13	концептуальное проектирование обустройства месторождений нефти и газа				,	1	90	30	30				60		3			2						90	2	1	2
M.1.B.13	месторождении нефти и газа Компьютерное моделирование гидродинамических систем		++			+	90	30	30	30	 	 	60		₽°		+	_	1	\vdash	+	+	\dashv	90	2	\vdash	2
M.1.B.15	Машинное обучение		++	1 2		+	90	30	 	"	30	 	60		1			⊢ '	2		+	++	\dashv	90	2	\vdash	2
M.2	Практика		++	1 +	++	1	2 970	"	<u> </u>		 "	2 970			1		+	\vdash	十		+	+	\dashv	2 970	_	66	\vdash
M.2.1	Производственная практика		++		+	+	2 970					2 970			1				+	\vdash	+	++	+	2 970	66	66	\vdash
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа	1	+		+	1	2 970					2 970					+		+			+	+	2 970	66		$\vdash \vdash \vdash$
	,		++	1	+	+	720					720			1			\vdash	+	\vdash	+	1 1	+	720	16		\vdash
			++	1 2	, 	+	450		1			450			1		+	\vdash	+	\vdash	+	+	+	450	10		Н
		1	tt	T	3	1	900	1				900					+	\vdash	+		\pm	1 1		900		20	
, ,																									20		

_		Форма итогового контроля по семестрам						ля по				ча	· 										часов в недел ю Распределение по курсам и							
рядку				C	емест	грам			ние			из	них			вку и ов	трольн	ı	Расп			е по кур трам	сам и	800g						
Nº 10 10	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Эк	заме	эны	за [,] ('	фф. іеты '-" - стые	·)	сударственная аттестация	Всего на обуче	эго аудиторных занятий	Лекции	абораторные занятия	Практические іятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	мостоятельная работа	асов на подгото сдачу экзамен	Курсовые и кон [.] работь	1 сем. нед		рс 2 сем. нед		3 сем. 15 нед.	курс 4 сем. 15 нед.	BCETO 4A	Bcero	Базовые	Вариативные			
<u> </u>		1	2 3	3 4	1 2	3	4	٥		Bče		-	3a1		ន	ř	-				см.		и. 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.3	Государственная итоговая аттестация	┡	_	_	\vdash	++	4		255						255	60		$\vdash \vdash$	\vdash	_	\vdash	++		315	7	7	\vdash			
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	₩	- 3	3	\vdash	+	_	3	105						105	30		$\vdash \vdash$	\sqcup	_	\sqcup	$-\!$	\bot	135	3	3	ш			
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ш		4		\bot	4	4	150						150	30			Ш	_	Ш	\perp		180	4	4	ш			
Ф.1	Факультативы					$\perp \perp$	┸		435	225	90	60	75		210	60			Ш		Ш			495	11		11			
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1	2		-2	: 1			435	225	90	60	75		210	60		3 2	2	3 2	3			495	11		11			
Ö				и зач	экза етов За		В					Расп			-	иторнь семестр	х часов в ам	Всего часов	за	Всего четн едині	ых									
ИТОГО	Фиксированные (без ГИА)	1	3		10 9	3	1 0	Обяз.	5 220	1 020	420	30	570	2 970	1 230	180	13	33		31		4		5 400	120	82	38			
	Факультативы	1	1		Ŀ		4	Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7		8				495	11		Ш			
	ГИА		_	1 1	Ш	Ш		·														асов кон м и сем	тактной естрам	Всего часов	II .					

70

668

140

34

106

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам 1 480

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина