МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» Институт физико-технических интеллектуальных систем

2595

Учебный план основной образовательной программы

Конструирование мехатронных модулей киберфизических систем

по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

Уровень: Магистратура Квалификация: Магистр очная форма обучения 2025 год приема

Одобрен УМС ИФТИС НИЯУ МИФИ.		
Протокол № от «»	_20_	

1. График учебного процесса

		Ce	нтя	брі	ьО	ктя	бр	ь	Но	яб	рь		Į	Де	каб	рь		2	Янв	ар	ь	(Þe	зра	ль			Ма	т		,	Апр	ел	ь		М	ай			И	ю	ь			Ик	оль	,	1	Δвг	уст	
	1	1-/ сент. 8-14 сент	15-21 CEHT.	22-28 CEHT.	6-12 окт.	13-19 OKT.	27 OVT - 2 USGE	、 Ⅰ	, <u>F</u>	17-23 нове		-1 00 1100.0	-;	14 µ	15-21 дек.	7	29 дек4 янв.	5-11 янв.	12-18 янв.	19-25 янв.	26 янв1 фев.	þe		-22	i i	2-8 марта	15 ма	16-22 марта	23-29 марта	арта	6-12 апр.	13-19 апр.	20-26 апр.	27 апр3 мая	4-10 мая	11	-24	25-31 мая	1-7 июня	8-14 июня	15-21 июня	22-28 июня	29 июня-5 июля	6-12 июля	13-19 июля	20-26 июля	27 июля- 2 авг.	3-9 aBr.	10-16 авг.	17-23 авг.	24-30 aBr.
		1 2	2 3	4 5	6	7	8 9	9 1	0 1	1 1	2 1	3 1	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	3 24	4 2	5 26	5 2	7 28	B 29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
ДÞ	1	T 1	ГΤ	T 1	Т	Т	T	ТΙ	Т	7	Γ 1	Г	Т	Т	Т	T	T		Э	Э	Э	К	T	T	Т	T	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	K	K	К	К	К	Κ	K	Κ
o o	2	T 1	ГΤ	T 1	Т	Т	T	ТΤ	Т	7	Γ 1	Г	Т	Т	Т	T	Т		Э	Э	Э	К	Т	T	Т	T	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	K	K	К	К	К	Κ	K	Κ
		Т	- 1	eop	рет	иче	еск	oe	обу	/че	ни	е,	Э-	- эі	кза	ме	на	ци	онь	ная	се	CC	ия,	К-	- ка	ані	1КУ	лы,	П	- п	ран	сти	ка,	Д-	- в	ыпу	уск	на	я к	вал	пиф	рик	аці	ион	на	я р	або	ота			

2. План учебного процесса

																Семе	стрь	ı												
										1 ку	/рс											2 ку	/рс							
Метка	Название	Структурное	3ET	ч										2						3					_	4			Практическая	Компетенции
		подразделение				(1	781 ГО: 1	нед 8 ио	-)			(-	<i>17</i> 0:1	нед				ſ		нед 8 нед	٠,					0 <i>нед</i> 10 н			подготовка	
					Δνп					Атт	Δуп					Атт	Δуп					Атт	Δνπ					Δтт		
Б1	Дисциплины (модули)		85	3060	АУД	JIEK	ין קויו	iau	<i>-</i>	AII	- Суд	/IEK	np /	iau	CFC	AII	ΑУΑ	JIEK	пр	lauc	,	AII	ΑУΑ	riei	Ч	Jiao	CFC	AII		
Б1.ОД	Базовая часть		36	1296																										
Б1.ОД.1	Общенаучный модуль		10	360	32		32		40		30		30		42		24	24			48		20	20	1		88			
• •	Менеджмент и маркетинг	75	2	72														24			48	3								УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-8
Б1.ОД.1.2 О	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180	32		32		40	3	30		30		42	Э(36)														УК-4, УК-5
Б1.ОД.1.3 О	История и методология научного познания	54	3	108																			20	20			88	3		УК-1, УК-5
Б1.ОД.2	Профессиональный модуль		26	936	96	16	48	32 1	192		144	54	75	15	216		48	16	32	-	60									
Б1.ОД.2.1 О	Компьютерные технологии	18	7	252	32			32	112	3	15			15	57	9(36)														УКЦ-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Б1.ОД.2.2 О	Надежность сложных технических систем	18	9	324	64	16	48		80	Э(36)	60	15	45		48	Э (36)														ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
Б1.ОД.2.3 О	Основы информационной безопасности критических технологий	42	2	72							24	24			48	3														УК-1, ОПК-5, ОПК-10, ПК-1, ПК-2
Б1.ОД.2.4 О	Элементная компонентная база электронной, электрофизической, электрофизической и ядернофизической и прернофизической аппаратуры	18	4	144							45	15	30		63	Э(36)														УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-8
Б1.ОД.2.5 О	Введение в системную инженерию и управление качеством изделий	18	4	144													48	16	32		60	9(36)								УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-10, ПК-4
Б1.ДВ	Вариативная часть		49	1764																										
Б1.ДВ.1	Общенаучный модуль		22	792	48	16	32		24		90	45	45		54		128	32	96	1	24		95	25	70		85			DV 4 DV 5 DV 6
Б1.ДВ.1.1 Ф	Конструирование киберфизических систем	18	13	468							90	45	45		54	Э(36)	64	16	48		44 (9(36)	50	10	40		58	9(36)	133	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4
Б1.ДВ.1.2 Ф	Б1.ДВ.1.2.1 Основы технологии перспективных материалов и покрытий Б1.ДВ.1.2.2 Основы формирования затрат разработки и последующего производства инновационной продукции	18	2	72																			45	15	30		27	3		ПК-1, ПК-9, ПК-1.4 УК-2, УКЦ-1, ПК-1, ПК-2, ПК-7
Б1.ДВ.1.3 Ф	Б1.ДВ.1.3.1 Введение в метрологию и прикладная метрология Б1.ДВ.1.3.2 Основы метрологии и погрешности измерений (Basic Metrology and Measurment Errors)	18 24	2	72	48	16	32		24	3																				УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1.1

																Семе	стр	ы													
		_								1 ו	курс												2 к	урс							
Метка	Название	Структурное подразделение	3ET	ч				1 нед					1	2 7 нед	-					3 18 н						1,	4 0 нед			Практическая подготовка	Компетенции
		подразделение				(70:1							<i>л нед</i> :17 н						0: 18		1)			(∪ <i>не</i> д :10 н			подготовки	
					Ауд					Атт	Ay					Атт	Ау						Атт	Ауд	ДЛек	ιПр	Лаб	CPC	Атт		
	Б1.ДВ.1.4.1 Интеллектуальные																														УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-2, ПК-8, ПК-1.2
Б1 ЛВ 1 4 ф	киберфизические системы Б1.ДВ.1.4.2 Тепловые поля и	18	5	180													64	4 16	. 4	18	١,	80 :	9(36)								УК-2, ПК-2, ПК-5,
51.д5.1.1	теплообмен в приборостроении.		ŭ	100													ľ	. . •	Ί.				3(00)								ПК-1.1, ПК-1.2,
	Методы испытаний.																														ПК-1.4
Б1.ДВ.2	Профессиональный модуль		27	972	164	48	80	36	196		45	15	30		63		12	28 16	4	18 6	4 1	124		30	10	20		78			
	Б1.ДВ.2.1.1 Диагностика материалов и элементов		_																. .											16	УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1.1, ПК-1.4
Б1.ДВ.2.1 Ф	мехатронных модулей	18	3	108													64	4 16	6 4	18	4	44	3/0							16	УКЦ-2, ПК-1, ПК-2,
	Б1.ДВ.2.1.2 Металловедение																_													10	ПК-4, ПК-9, ПК-1.3
	Б1.ДВ.2.2.1 Микропроцессорные устройства управления																														ПК-3, ПК-5, ПК-7,
Б1.ДВ.2.2 Ф	киберфизическими системами	18	4	144	52	16		36	56	Э(36)),																				ПК-9, ПК-1.1
Б1.ДБ.Z.Z Ф	Б1.ДВ.2.2.2 Информационно-	16	7	144	32	10		30	30	K/p																					УК-1, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1, ПК-2, ПК-5,
	измерительные системы мехатроники и робототехники																														ПК-7, ПК-1.1, ПК-1.4
	<i>Б1.ДВ.2.3.1</i> Методы																														УК-2, УКЦ-2, ПК-1,
	искусственного интеллекта в																														ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-9, ПК-1.1,
Б1 ЛВ 2 3 ф	обработке информации Б1.ДВ.2.3.2 Методы разработки	18	4	144	48	16	32		60	9(36)																				ПК-1.3, ПК-1.4
В1.дВ.2.0 Ф	сложных технических систем.		-	144			02		00	0(00)	1																				УК-2, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4,
	Стандартизация и системы																														ПК-5, ПК-7, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
	обеспечения качества. Б1.ДВ.2.4.1																+														1110-1.2,1110-1.3
	Автоматизированные системы																														
	проектирования	10																													ПК-3, ПК-5, ПК-7,
Б1.ЛВ.2.4 ф	киберфизических систем Б1.ДВ.2.4.2 Математическая	18	3	108							45	15	30		63	3															ПК-9, ПК-1.1
э ндэгэн т	статистика и обработка	24	Ū								'																				УК-1, УКЦ-1, ПК-2, ПК-3
	результатов наблюдений (Mathematical Statistics and																														
	Experimental Data Analysis)																														
	Б1.ДВ.2.5.1 Управление																														
	качеством в ядерном производстве																1														УК-2, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4
Б1.ДВ.2.5 Ф	производстве Б1.ДВ.2.5.2 Методы	18	3	108																				30	10	20		78	3		УК-2, УКЦ-1, ПК-2,
	планирования и управления																														ПК-3, ПК-7, ПК-1.1, ПК-1.2
	деятельностью современного предприятия приборостроения																														1110-1.2
	<i>Б1.ДВ.2.6.1</i> Программирование																	+													
	микропроцессорных устройств																														
	киберфизических систем Б1.ДВ.2.6.2 Методы физико-																														УКЦ-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8
Б1.ДВ.2.6 Ф	математического	18	5	180	64	16	48		80	9(36)																				ПК-8 ПК-3, ПК-5, ПК-1.2
	моделирования мехатронных																1														11K-5,11K-5,11K-1.2
	модулей киберфизических систем																1														
	Системы технического зрения	4.5		165							+	+	+	+	1		+-	_	+	+	_		. /		\vdash	\vdash					УКЦ-2, ПК-1, ПК-2,
Б1.ДВ.2.7 Ф	киберфизических систем	18	5	180													64	4		6	4	80 3	9(36)								ПК-4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.4
Б2	Практика		26	936																											

														C	Семе	стры												
									1 к	урс										- 2	2 кур	С						
Метка	Название	Структурное	3ET	ч			1	_					2						3					4			Практическая подготовка	Компетенции
		подразделение				(TC	18 не,): 18 н	ц 1611)			C	<i>ر ر</i> T0: 1	нед 7 не	л)			(-	18 <i>i</i> 10∙ 1:	чед 8 нед)			(T	10 не 0: 10	9Д нел)		подготовка	
					Ανд Л				Атт	Ауд					Атт	Ауд	Лек	Пр Л	la6 C	PC A	гт Д	۷дЈ				САТТ		
Б2.ОД	Базовая часть		20	720	,					, , , ,						7												
Б2.ОД.1 О	Учебная практика (ознакомительная)	18	10	360	32			112	3/0	30				186	3/0												360	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УКЦ-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-13, ПК-1, ПК-2
Б2.ОД.2 О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	18	10	360												32			1	84 3,	σ :	24			120	3/0	360	YK-1, YK-2, YK-3, YK-4, YK-5, YK-6, YKL-1, YKLL-2, OПK-1, OПK-2, OПK-3, OПK-4, OПK-7, OПK-8, OПK-9, OПK-10, OПK-11, OПK-12, OПK-13, OПK-14, ПK-1, ПK-2, ПK-3, ПK-4, ПK-5, ПK-6, ПK-7, ПK-8, ПK-9
Б2.ДВ	Вариативная часть		6	216																								
Б2.ДВ.1 Ф	Производственная практика (преддипломная)	18	6	216																					216	3/0	216	YK-1, YK-2, YK-3, YK-4, YK-5, YK-6, YKLL-1, YKLL-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4
Б3	Государственная итоговая аттестация		9	324																								
53.1 0	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	18	9	324																					324	1	324	YK-1, YK-2, YK-3, YK-4, YK-5, YK-6, YKL-1, YKL-2, OПК-1, OПК-2, OПК-3, OПК-4, OПК-5, OПК-6, OПК-7, OПК-8, OПК-11, OПК-12, OПК-11, OПК-12, OПК-13, OПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-1, ПК-1, ПК-1, ПК-1, ПК-1, ПК-1, ПК-1, ПК-1, ПК-1,
Ф	Факультативы		5	180																								
Ф.1 Ф	Военная подготовка	18	5	180			_	1		L												1				1		УК-1, УК-3, УК-6
		5	100 - =		372					339	114			561		360	88		64 5	40	1	69	55 9		91	<u> </u>	1400	-
	04	Всего:					30 3E 20.67			-			3ET .94					293	3ET 0		+			31 3E			1409 ч	-
		бъем аудиторны: пальная учебная					52						.94						_		+			54				+
	Учебная нагрузка в сессию (ч						48						 15					4	_		\dashv			36				
	3						3						2					1			1			3				
			Зачет	с оценкой			1			L			1					2	2					2				
	Экзам						4						5					4	1					1				
				вой проект																	_							
			Курсов	вая работа			1																					

СОГЛАСОВАНО: