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

2593

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Нагорнов О.В.
«__» _____ 20__г.

Учебный план основной образовательной программы

Киберфизические системы автоматизации технологических процессов

по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

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

Одобрен УМС ИФТИС НИЯУ МИФИ.
Протокол №1 от 28.08.2024

1. График учебного процесса

		Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август		
		1-7 сент.	8-14 сент.	15-21 сент.	22-28 сент.	29 сент.-5 окт.	6-12 окт.	13-19 окт.	20-26 окт.	27 окт. - 2 нояб.	3-9 нояб.	10-16 нояб.	17-23 нояб.	24-30 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	22-28 дек.	29 дек.-4 янв.	5-11 янв.	12-18 янв.	19-25 янв.	26 янв.-1 фев.	2-8 февр.	9-15 февр.	16-22 февр.	23 фев. - 1 марта	2-8 марта	9-15 марта	16-22 марта	23-29 марта	30 марта-5 апр.	6-12 апр.	13-19 апр.	20-26 апр.	27 апр.-3 мая	4-10 мая	11-17 мая	18-24 мая	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 авг.	10-16 авг.	17-23 авг	24-30 авг.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Годы	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
	2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Т — теоретическое обучение, Э — экзаменационная сессия, К — каникулы, П — практика, Д — выпускная квалификационная работа

2. План учебного процесса

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																						Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс											
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4 *10 нед* (ТО: 10 нед)					
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лэк	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б1	**Дисциплины (модули)**		**84**	**3024**																								
Б1.ОД	**Базовая часть**		**33**	**1188**																								
Б1.ОД.1	**Общенаучный модуль**		**18**	**648**	**80**	**16**	**32**	**32**	**136**		**30**		**30**		**42**		**24**	**24**			**120**		**24**	**8**	**16**		**84**			
Б1.ОД.1.1 О	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180	32		32		40	*З*	30		30		42	*Э(36)*												УК-4, УК-5
Б1.ОД.1.2 О	Менеджмент и маркетинг	72	5	180													24	24			120	*Э(36)*						УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-7
Б1.ОД.1.3 О	Методология научного познания	54	3	108																			24	8	16		84	*З*	УК-1, УК-5
Б1.ОД.1.4 О	Математическое моделирование	2	5	180	48	16		32	96	*Э(36)*																			ОПК-5, ПК-7
Б1.ОД.2	**Профессиональный модуль**		**15**	**540**	**32**			**32**	**76**		**69**	**39**	**15**	**15**	**183**		**48**	**32**	**16**		**24**								
Б1.ОД.2.1 О	Основы информационной безопасности критических технологий	42	3	108							24	24			84	*З/О*												УК-1, ПК-1, ПК-3
Б1.ОД.2.2 О	Компьютерные технологии	2	5	180	32			32	76	*З*	15			15	21	*Э(36)*													ОПК-6, ПК-3
Б1.ОД.2.3 О	Математическая статистика и обработка результатов наблюдений	24	4	144							30	15	15		78	*Э(36)*												ПК-8
Б1.ОД.2.4 О	Надежность технических систем	2	3	108													48	32	16		24	*Э(36)*						ОПК-10, ПК-1, ПК-4
Б1.ДВ	**Вариативная часть**		**51**	**1836**																								
Б1.ДВ.1	**Общенаучный модуль**		**17**	**612**	**48**	**32**	**16**		**132**		**60**	**30**	**8**	**22**	**84**		**64**	**48**		**16**	**80**		**20**	**10**		**10**	**52**			
Б1.ДВ.1.1 Ф	Моделирование технологических процессов	2	2	72							30	15		15	42	*З*												ПК-7
Б1.ДВ.1.2 Ф	Основы метрологии и анализ результатов измерения	2	3	108													32	32			40	*Э(36)*						ПК-8
Б1.ДВ.1.3 Ф	Методы искусственного интеллекта в анализе данных	2	2	72													32	16		16	40	*З*						УКЦ-1, ПК-3, ПК-7
Б1.ДВ.1.4 Ф	Методы искусственного интеллекта в управлении	2	2	72																			20	10		10	52	*З*	ПК-3, ПК-7
Б1.ДВ.1.5 Ф	*Б1.ДВ.1.5.1* Основы теории автоматического управления *Б1.ДВ.1.5.2* Дискретно-непрерывные системы автоматического управления	2	6	216	48	32	16		132	*Э(36)*																		———	ПК-7
Б1.ДВ.1.6 Ф	*Б1.ДВ.1.6.1* Микросхемотехника *Б1.ДВ.1.6.2* Микропроцессоры и микроконтроллеры	27 / 2	2	72							30	15	8	7	42	*З*												———	ПК-11, ПК-1.2
Б1.ДВ.2	**Профессиональный модуль**		**32**	**1152**	**96**	**48**	**16**	**32**	**156**		**105**	**60**	**15**	**30**	**147**		**144**	**64**	**80**		**144**		**78**	**24**	**54**		**102**			
Б1.ДВ.2.1 Ф	Электроника: Цифровые системы и устройства	3	5	180	64	32	16	16	80	*Э(36)*																			ПК-1, ПК-11
Б1.ДВ.2.2 Ф	Системы вторичного электропитания в атомном приборостроении	24	2	72							30	15	15		42	*З*													ПК-1, ПК-11
Б1.ДВ.2.3 Ф	Автоматизация ядерных энергетических установок	2	4	144	32	16		16	76	*Э(36)*																			ПК-1

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																					Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс										
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4 *10 нед* (ТО: 10 нед)						
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Габ	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	
Б1.ДВ.2.4 Ф	Радиационный контроль на АЭС	2	3	108													64	32	32		44	З						ПК-1, ПК-6, ПК-1.3
Б1.ДВ.2.5 Ф	Радиационный мониторинг окружающей среды АЭС	2	2	72																			48	24	24		24	З	ПК-1, ПК-6, ПК-1.3
Б1.ДВ.2.6 Ф	Автоматизированное проектирование средств и систем управления	2	2	72							30	15		15	42	З												ПК-1, ПК-3
Б1.ДВ.2.7 Ф	Системы управления (курсовой проект)	2	4	144																			30		30		78	Э(36), К/п	ПК-1, ПК-7
Б1.ДВ.2.8 Ф	Оптимальное управление и принятие решений	2	4	144													48	32	16		50	Э(36)							ПК-1, ПК-7
Б1.ДВ.2.9 Ф	*Б1.ДВ.2.9.1* Аналоговая электроника и схемотехника *Б1.ДВ.2.9.2* Практикум по электронике	2	2	72													32		32		40	З						———	ПК-1, ПК-11
Б1.ДВ.2.10 Ф	*Б1.ДВ.2.10.1* Проектирование киберфизических систем управления *Б1.ДВ.2.10.2* Цифровые системы автоматического управления	2	4	144							45	30		15	63	Э(36)												———	ПК-1, ПК-7
Б1.ДВ.3 Ф	*Б1.ДВ.3.1* Технологии распределенного и параллельного программирования *Б1.ДВ.3.2* Технологическое программирование в киберфизических системах	2	2	72																			40	30		10	32	З	———	ПК-3, ПК-1.2
Б2	**Практика**		**27**	**972**																									
Б2.ОД	**Базовая часть**		**21**	**756**																									
Б2.ОД.1 О	Учебная практика (научно исследовательская работа)	2	11	396	32				184	З/О	30				150	З/О												360	УК-1, УК-2, УК-3, УКЦ-1, УКЦ-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10
Б2.ОД.2 О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	2	10	360													32				256	З/О	30				42	З/О	360	УК-1, УК-2, УК-3, УКЦ-1, УКЦ-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
Б2.ДВ	**Вариативная часть**		**6**	**216**																									
Б2.ДВ.1 Ф	Производственная практика (преддипломная)	2	6	216																							216	З/О	216	УК-1, УК-2, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**9**	**324**																									

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																		Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс										2 курс									
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4 *10 нед* (ТО: 10 нед)							
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б3.1 О	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	2	9	324																						324			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УКЦ-1, УКЦ-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Ф	**Факультативы**		5	180																									
Ф.1 Ф	Военная подготовка	20	5	180																									УК-1, УК-3, УК-6
					288	95	64	96	684		294	129	68	67	606		312	168	96	16	624		192	72	70	20	852			
Всего:		120		4320	31 ЗЕТ						29 ЗЕТ						30 ЗЕТ						30 ЗЕТ					936 ч	
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					16						17.29						17.33						19.2						
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					54						52.94						52						50.4						
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48						36						48						36						
Зачет					2						4						3						4						
Зачет с оценкой					1						2						1						2						
Экзамен					4						4						4						1						
Курсовой проект																							1						
Курсовая работа																													

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела магистратуры _____ Кружалова Э.В.

И.о.директора ИФТИС _____ Ширяев М.В.

Руководитель магистерской программы _____ Кишкин В.Л.