

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
 2023 год приема

План одобрен учебно-методическим советом института (факультета).
 Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

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 фев.	9-15 фев.	16-22 фев.	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.
Годы	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
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	Лек			Пр	Лаб	СРС	Атт
Б1	Дисциплины (модули)		85	3060																										
Б1.ОД	Базовая часть		32	1152																										
Б1.ОД.1	Общенаучный модуль		17	612	80	16	64		100		30	30		42																
Б1.ОД.1.1	О Менеджмент и маркетинг	72	5	180																								УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-7		
Б1.ОД.1.2	О Методология научного познания	54	3	108																								УК-1, УК-5		
Б1.ОД.1.3	О Специальные главы высшей математики	31	4	144	48	16	32		60	Э(36)																		ОПК-5, ПК-7		
Б1.ОД.1.4	О Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180	32		32		40	3	30	30		42	Э(36)													УК-4, УК-5		
Б1.ОД.2	Профессиональный модуль		15	540	16				16	56		69	39	15	15	219		48	32	16		24								
Б1.ОД.2.1	О Основы информационной безопасности критических технологий	42	3	108								24	24			84	3/0											УК-1, ПК-1, ПК-3		
Б1.ОД.2.2	О Компьютерные технологии	2	4	144	16				16	56	3	15			15	21	Э(36)											ОПК-6, ПК-3		
Б1.ОД.2.3	О Математическая статистика и обработка результатов наблюдений	24	5	180								30	15	15		114	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		53	1908																										
Б1.ДВ.1	Общенаучный модуль		21	756	80	48	16	16	208		60	30	8	22	84			64	48		16	80		20	10	10	52			
Б1.ДВ.1.1	Ф Математическое моделирование	2	4	144	32	16		16	76	Э(36)																			ПК-7	
Б1.ДВ.1.2	Ф Моделирование технологических процессов	2	2	72							30	15		15	42	3													ПК-7	
Б1.ДВ.1.3	Ф Основы метрологии и анализ результатов измерения	2	3	108														32	32			40	Э(36)						ПК-8	
Б1.ДВ.1.4	Ф Методы искусственного интеллекта в анализе данных	2	2	72														32	16		16	40	3						УКЦ-1, ПК-3, ПК-7	
Б1.ДВ.1.5	Ф Методы искусственного интеллекта в управлении	2	2	72																				20	10	10	52	3		ПК-3, ПК-7
Б1.ДВ.1.6	Ф Б1.ДВ.1.6.1 Основы теории автоматического управления Б1.ДВ.1.6.2 Дискретно-непрерывные системы автоматического управления	2	6	216	48	32	16		132	Э(36)																			ПК-7	

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		
Б1.ДВ.1.7 Ф	Б1.ДВ.1.7.1 Микросхемотехника	27	2	72																						ПК-11, ПК-1.2				
	Б1.ДВ.1.7.2 Микропроцессоры и микроконтроллеры	2			30	15	8	7	42	3																				
Б1.ДВ.2	Профессиональный модуль		30	1080	88	40	16	32	128		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	3											ПК-1, ПК-11			
Б1.ДВ.2.3 Ф	Автоматизация ядерных энергетических установок	2	2	72	24	8		16	48	3																	ПК-1			
Б1.ДВ.2.4 Ф	Радиационный контроль на АЭС	2	3	108													64	32	32	44	3							ПК-1, ПК-6, ПК-1.3		
Б1.ДВ.2.5 Ф	Радиационный мониторинг окружающей среды АЭС	2	2	72																		48	24	24	24	3		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	3												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	60	Э(36)								ПК-1, ПК-7	
Б1.ДВ.2.9 Ф	Б1.ДВ.2.9.1 Аналоговая электроника и схемотехника	2	2	72																		32		32	40	3		ПК-1, ПК-11		
	Б1.ДВ.2.9.2 Практикум по электронике																													
Б1.ДВ.2.10 Ф	Б1.ДВ.2.10.1 Проектирование киберфизических систем управления	2	4	144							45	30		15	63	Э(36)													ПК-1, ПК-7	
	Б1.ДВ.2.10.2 Цифровые системы автоматического управления																													
Б1.ДВ.3 Ф	Б1.ДВ.3.1 Технологии распределенного и параллельного программирования	2	2	72																			40	30	10	32	3		ПК-3, ПК-1.2	
	Б1.ДВ.3.2 Технологическое программирование в киберфизических системах																													
Б2	Практика		26	936																										
Б2.ОД	Базовая часть		20	720																										

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				
Б2.ОД.1 О	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	2	10	360	32					184	3/0	30														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	3/0	36				36	3/0	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	3/0	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																														
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		0	0																														
					296	104	96	64	676	294	129	68	67	606	312	168	96	16	624	198	72	70	20	846										
Всего:					120	4320	31 ЗЕТ					29 ЗЕТ					30 ЗЕТ					30 ЗЕТ					936 ч							
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					16.44					17.29					17.33					19.8														
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					54					52.94					52					50.4														
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48					36					48					36														
Зачет					3					4					3					4														
Зачет с оценкой					1					2					1					2														
Экзамен					4					4					4					1														
Курсовой проект																				1														
Курсовая работа																																		

СОГЛАСОВАНО: