

План одобрен Ученым советом университета

Протокол № 7 от 11.04.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

12.04.04

12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Программа магистратуры: Медицинские электронные и компьютерные системыКафедра: Кафедра приборовФакультет: Факультет приборостроения, электротехнических и биотехнических систем

Квалификация:

Год начала подготовки (по учебному плану)

2023

Учебный год

2023-2024

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 936 от 19.09.2017

Форма обучения: Очная формаСрок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.014	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.053	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОСТПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СЕРВИСА

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

Директор департамента УУП

Декан

Зав. кафедрой

Гутыко Ю.И./

Серебряков А.И./

Тарасенко О.В./

Мирошников В.В./



Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь			27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль		23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль			27 - 2	Август					
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15		16 - 22	2 - 8	9 - 15	16 - 22		23 - 29	6 - 12	13 - 19		20 - 26	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21		22 - 28	6 - 12	13 - 19		20 - 26	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31	
Нед	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	
I															Э	Э	К	*	К	У	У	У														Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
II													Э	Э	Н	Н	Н	*	Н	Н	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение	14	14	28	12		12	40
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
У	Учебная практика	3		3				3
Н	Научно-исслед. работа				5	11	16	16
П	Производственная практика		4	4				4
Пд	Преддипломная практика					5	5	5
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	2	10	12	2	8	10	22
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 (6 дн)		1 (6 дн)	1 (6 дн)		1 (6 дн)	2 (12 дн)
Продолжительность обучения		не менее 12 нед. и не более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	52	22	30	52	104

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра			
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Эксперт ное	Факт	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование		
Блок 1.Дисциплины (модули)									69	69	2484	2484	916	916	1568			27	21	21			
Обязательная часть									24	24	864	864	316	316	548			13	4	7			
+	Б1.О.01	Информационные технологии в приборостроении	2	1			7	7	252	252	126	126	126			3	4			55	Кафедра приборов		
+	Б1.О.02	Планирование эксперимента в инженерных и научных исследованиях		3			7	7	252	252	36	36	216					7		55	Кафедра приборов		
+	Б1.О.03	Модуль гуманитарных дисциплин	1	11			10	10	360	360	154	154	206			10							
+	Б1.О.03.01	Профессиональные коммуникации на иностранном языке		1			3	3	108	108	56	56	52			3				13	Кафедра иностранных языков		
+	Б1.О.03.02	Педагогика высшей школы	1				3	3	108	108	56	56	52			3				72	Кафедра индустриально-		
+	Б1.О.03.03	Системы искусственного интеллекта		1			4	4	144	144	42	42	102			4				23	Кафедра прикладной математики		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									45	45	1620	1620	600	600	1020			14	17	14			
+	Б1.В.01	Технология и оборудование для изготовления деталей и узлов медицинских приборов	1				5	5	180	180	56	56	124			5				55	Кафедра приборов		
+	Б1.В.02	Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии	1				3	3	108	108	56	56	52			3				55	Кафедра приборов		
+	Б1.В.03	Методы и техника распознавания образов	1			1	4	4	144	144	56	56	88			4				55	Кафедра приборов		
+	Б1.В.04	Проектирование информационных медико-биологических систем	3	2			7	7	252	252	104	104	148				4	3		55	Кафедра приборов		
+	Б1.В.05	Схемотехника и элементная база биотехнических систем	3	2		3	7	7	252	252	104	104	148				4	3		55	Кафедра приборов		
+	Б1.В.06	Передача и обработка информации	2	1		2	7	7	252	252	98	98	154			2	5			55	Кафедра приборов		
+	Б1.В.07	Математическое моделирование сигналов и систем	3	2			7	7	252	252	90	90	162				4	3		55	Кафедра приборов		
+	Б1.В.08	Автоматизация и контроль среды обитания человека					5	5	180	180	36	36	144					5		55	Кафедра приборов		
Блок 2.Практика									42	42	1512	1512			1512			4.5	6	7.5	24		
Обязательная часть									10.5	10.5	378	378			378			4.5	6				
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика		1			4.5	4.5	162	162			162			4.5				55	Кафедра приборов		
+	Б2.О.02(П)	Производственная практика			2		6	6	216	216			216				6			55	Кафедра приборов		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									31.5	31.5	1134	1134			1134					7.5	24		
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			4		7.5	7.5	270	270			270						7.5	55	Кафедра приборов		
+	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа			34		24	24	864	864			864					7.5	16.5	55	Кафедра приборов		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									9	9	324	324			324					9			
+	Б3.01	Магистерская диссертация	4				9	9	324	324			324						9	55	Кафедра приборов		

План Учебный план магистратуры '12.04.04_23_01_O.plx', код направления 12.04.04, программа магистратуры : Медицинские электронные и компьютерные системы, год начала подготовки

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.				з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов					Курс 1											
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Эксперт ное	Факт		Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	СР	Контр оль	Семестр 1					Семестр 2						
														з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр оль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр оль	
Блок 1.Дисциплины (модули)							69	69		2484	2484	916	1568		27	182	14	252	524		21	140	42	70	504	
Обязательная часть							24	24		864	864	316	548		13	70	14	140	244		4	28	14	14	88	
+	Б1.О.01	Информационные технологии в приборостроении	2	1			7	7	36	252	252	126	126		3	28	14	28	38		4	28	14	14	88	
+	Б1.О.02	Планирование эксперимента в инженерных и научных исследованиях		3			7	7	36	252	252	36	216													
+	Б1.О.03	Модуль гуманитарных дисциплин	1	11			10	10		360	360	154	206		10	42		112	206							
+	Б1.О.03.01	Профессиональные коммуникации на иностранном языке		1			3	3	36	108	108	56	52		3			56	52							
+	Б1.О.03.02	Педагогика высшей школы	1				3	3	36	108	108	56	52		3	28		28	52							
+	Б1.О.03.03	Системы искусственного интеллекта		1			4	4	36	144	144	42	102		4	14		28	102							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							45	45		1620	1620	600	1020		14	112		112	280		17	112	28	56	416	
+	Б1.В.01	Технология и оборудование для изготовления деталей и узлов медицинских приборов	1				5	5	36	180	180	56	124		5	28		28	124							
+	Б1.В.02	Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии	1				3	3	36	108	108	56	52		3	28		28	52							
+	Б1.В.03	Методы и техника распознавания образов	1			1	4	4	36	144	144	56	88		4	28		28	88							
+	Б1.В.04	Проектирование информационных медико-биологических систем	3	2			7	7	36	252	252	104	148							4	28	14	14	88		
+	Б1.В.05	Схемотехника и элементная база биотехнических систем	3	2		3	7	7	36	252	252	104	148							4	28	14	14	88		
+	Б1.В.06	Передача и обработка информации	2	1		2	7	7	36	252	252	98	154		2	28		28	16		5	28		14	138	
+	Б1.В.07	Математическое моделирование сигналов и систем	3	2			7	7	36	252	252	90	162							4	28		14	102		
+	Б1.В.08	Автоматизация и контроль среды обитания человека					5	5	36	180	180	36	144													
Блок 2.Практика							42	42		1512	1512		1512		4.5				162		6				216	
Обязательная часть							10.5	10.5		378	378		378		4.5				162		6				216	
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика		1			4.5	4.5	36	162	162		162		4.5				162							
+	Б2.О.02(П)	Производственная практика			2		6	6	36	216	216		216								6				216	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							31.5	31.5		1134	1134		1134													
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			4		7.5	7.5	36	270	270		270													
+	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа			34		24	24	36	864	864		864													
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							9	9		324	324		324													
+	Б3.01	Магистерская диссертация	4				9	9	36	324	324		324													

Курс 2												Закрепленная кафедра		-	
Семестр 3						Семестр 4									
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
21	108	24	84	540											
7	24		12	216											
												55	Кафедра приборов	ОПК-1; ОПК-3	
7	24		12	216								55	Кафедра приборов	УК-1; УК-2; ОПК-2	
														УК-3; УК-4; УК-5; УК-6	
												13	Кафедра иностранных языков	УК-4	
												72	Кафедра индустриально-	УК-3; УК-5; УК-6	
												23	Кафедра прикладной математики		
14	84	24	72	324											
												55	Кафедра приборов	ПК-3	
												55	Кафедра приборов	ПК-1; ПК-4	
												55	Кафедра приборов	ПК-2	
3	24	12	12	60								55	Кафедра приборов	ПК-3	
3	24	12	12	60								55	Кафедра приборов	ПК-3	
												55	Кафедра приборов	ПК-3	
3	24		24	60								55	Кафедра приборов	ПК-2	
5	12		24	144								55	Кафедра приборов	ПК-3	
7.5				270		24				864					
												55	Кафедра приборов	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3	
												55	Кафедра приборов	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	
7.5				270		24				864					
						7.5				270		55	Кафедра приборов	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	
7.5				270		16.5				594		55	Кафедра приборов	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	
						9				324					
						9				324		55	Кафедра приборов	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1								Неделя	Контроль	Семестр 2								Неделя	Контроль	Итого за курс										Каф.	Семестр			
				Всего	Академических часов						з.е.			Всего	Академических часов						з.е.			Всего	Академических часов						з.е.	Неделя						
					Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр оль					Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр оль					Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр оль			Всего			Неделя		
ИТОГО (с факультативами)				1134							31.5	19		972							27	20		2106							58.5	39						
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1134							31.5			972							27			2106							58.5							
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			69.5										54										61.8														
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)																																					
	Аудиторная нагрузка			32										18										25														
	Контактная работа			32										18										25														
дисциплины (модули)				972	448	182	14	252	524		27	ТО: 14 Э: 2		756	252	140	42	70	504		21	ТО: 14 Э: 2		1728	700	322	56	322	1028		48	ТО: 28 Э: 4						
1	Б1.О.01	Информационные технологии в приборостроении	За	108	70	28	14	28	38		3		Эк	144	56	28	14	14	88		4		Эк За	252	126	56	28	42	126		7		55	12				
2	Б1.О.03	Модуль гуманитарных дисциплин	Эк За(2)	360	154	42		112	206		10													Эк За(2)	360	154	42		112	206			10			1		
3	Б1.О.03.01	Профессиональные коммуникации на иностранном языке	За	108	56			56	52		3													За	108	56			56	52			3			13	1	
4	Б1.О.03.02	Педагогика высшей школы	Эк	108	56	28		28	52		3													Эк	108	56	28		28	52			3			72	1	
5	Б1.О.03.03	Системы искусственного интеллекта	За	144	42	14		28	102		4													За	144	42	14		28	102			4			23	1	
6	Б1.В.01	Технология и оборудование для изготовления деталей и узлов медицинских приборов	Эк	180	56	28		28	124		5													Эк	180	56	28		28	124			5			55	1	
7	Б1.В.02	Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии	Эк	108	56	28		28	52		3													Эк	108	56	28		28	52			3			55	1	
8	Б1.В.03	Методы и техника распознавания образов	Эк КР	144	56	28		28	88		4													Эк КР	144	56	28		28	88			4			55	1	
9	Б1.В.04	Проектирование информационных медико-биологических систем											За	144	56	28	14	14	88		4			За	144	56	28	14	14	88			4			55	23	
10	Б1.В.05	Схемотехника и элементная база биотехнических систем											За	144	56	28	14	14	88		4			За	144	56	28	14	14	88			4			55	23	
11	Б1.В.06	Передача и обработка информации	За	72	56	28		28	16		2			Эк КР	180	42	28		14	138			5		Эк За КР	252	98	56		42	154			7			55	12
12	Б1.В.07	Математическое моделирование сигналов и систем											За	144	42	28		14	102		4			За	144	42	28		14	102			4			55	23	
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(4) КР										Эк(2) За(3) КР										Эк(6) За(7) КР(2)															
ПРАКТИКИ		(План)		162					162		4.5	3		216					216		6	4		378					378		10.5	7						
	Б2.О.01(У)	Учебная практика	За	162					162		4.5	3										За	162					162		4.5	3	55	1					
	Б2.О.02(П)	Производственная практика											ЗаО	216					216		6	4	ЗаО	216					216		6	4	55	2				
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																			
КАНИКУЛЫ												2										10										12						

№	Индекс	Наименование	Семестр 3								Семестр 4								Итого за курс										Каф.	Семестр				
			Контроль	Академических часов						з.е.	Недель	Контроль	Академических часов						з.е.	Недель	Контроль	Академических часов						з.е.			Недель			
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб					Пр	СР	Контроль
ИТОГО (с факультативами)				1026							28.5	19		1188							33	22		2214							61.5	41		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1026							28.5			1188							33			2214							61.5			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		63																	31.5													
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)																																
		Аудиторная нагрузка		18																	9													
		Контактная работа		18																	9													
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				756	216	108	24	84	540		21	ТО: 12 Э: 2										ТО: 3 Э: 3		756	216	108	24	84	540		21	ТО: 12 Э: 2		
1	Б1.О.02	Планирование эксперимента в инженерных и научных исследованиях	За	252	36	24		12	216		7												За	252	36	24		12	216		7		55	3
2	Б1.В.04	Проектирование информационных медико-биологических систем	Эк	108	48	24	12	12	60	3													Эк	108	48	24	12	12	60		3		55	23
3	Б1.В.05	Схемотехника и элементная база биотехнических систем	Эк КР	108	48	24	12	12	60	3													Эк КР	108	48	24	12	12	60		3		55	23
4	Б1.В.07	Математическое моделирование сигналов и систем	Эк	108	48	24		24	60	3													Эк	108	48	24		24	60		3		55	23
5	Б1.В.08	Автоматизация и контроль среды обитания человека		180	36	12		24	144	5														180	36	12		24	144		5		55	3
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(3) За КР																				Эк(3) За КР											
ПРАКТИКИ			(План)		270				270		7.5	5		864					864		24	16		1134					1134		31.5	21		
	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	270					270		7.5	5	ЗаО	594					594		16.5	11	ЗаО(2)	864					864		24	16	55	34
	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика											ЗаО	270					270		7.5	5	ЗаО	270					270		7.5	5	55	4
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)											324					324		9	6		324					324		9	6		
	Б3.01	Магистерская диссертация										Эк	324					324		9	6	Эк	324					324		9	6	55	4	
КАНИКУЛЫ											2									8									10					

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				96	130	120	58.5	31.5	27	61.5	28.5	33
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	120	58.5	31.5	27	61.5	28.5	33
B1	Дисциплины (модули)	35%	65%	0%	51	69	69	48	27	21	21	21	
B1.O	Обязательная часть					24	24	17	13	4	7	7	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					45	45	31	14	17	14	14	
B2	Практика	25%	75%	0%	39	42	42	10.5	4.5	6	31.5	7.5	24
B2.O	Обязательная часть					10.5	10.5	10.5	4.5	6			
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					31.5	31.5				31.5	7.5	24
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины					10							
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					62.1	-	69.5	54	-	63	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					22.9	-	32	18	-	18	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					916	-	448	252	-	216	
		Блок Б2						-			-		
		Блок Б3						-			-		
		Итого по всем блокам					916	-	448	252	-	216	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	4	2	4	3	1
		ЗАЧЕТ (За)						8	5	3	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	3	1	2
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2	1	1	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					46.95%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					28.8%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					36.88%							