

ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ



РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.04

Направление 11.04.04 - Электроника и нанoeлектроника
Магистерская программа: Микроэлектронные схемы и системы

Кафедра: Кафедра микроэлектронных схем и систем
Институт: ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ

Квалификация: <u>Магистр</u>
Программа подготовки: <u>академическая магистратура</u>
Форма обучения: <u>Очная</u>
Срок получения образования: <u>2 г.</u>

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023
Учебный год 2024-2025
Образовательный стандарт (ФГОС) № 959 от 22.09.2017

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе [Signature] / М. Г. Хачатрян/
Директор Инженерно-физического института [Signature] / А. К. Агаронян/
Зав. кафедрой Микроэлектронных схем и систем [Signature] / В. Ш. Меликян/
Зав. кафедрой Общей физики и квантовых наноструктур [Signature] / Д. Б. Айрапетян/
Руководитель магистерской программы [Signature] / В. Ш. Меликян/

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль				23 - 1	Март					30 - 5	Апрель				27 - 3	Май					29 - 5	Июль				27 - 2	Август								
	Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	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	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н			
II	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
н	Теоретическое обучение и практики	18	18	36	18		18	54
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3		3	9
У	Учебная практика					4	4	4
П	Производственная практика					12	12	12
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Каникулы	1	9	10	1	10	11	21
Продолжительность обучения		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	52	22	30	52	104
Студентов					5			
Групп					1			

ПланСвод Учебный план магистратуры '110404_МэСиС_2курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2023

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра			
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Контр.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование		
Блок 1.Дисциплины (модули)									64	64	2304	2304	738	738	1152	414		22	22	20			
Обязательная часть									25	25	900	900	308	308	458	134		14	11				
+	Б1.О.01	Компьютерные технологии в физике		1				2	2	72	72	34	34	38			2			4	Кафедра общей физики и квантовых		
+	Б1.О.02	Проектирование и технология электронной компонентной базы		2			2	3	3	108	108	34	34	74			3		4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур			
+	Б1.О.03	Иностраный язык в профессиональной сфере		12			2	5	5	180	180	68	68	112			2	3	24	Кафедра теории языка и межкультурной коммуникации			
+	Б1.О.04	Тестопригодное проектирование микросистемных средств	2				22	5	5	180	180	52	52	84	44		5		31	Кафедра микросистемных схем и систем			
+	Б1.О.05	Макетирование микросистемных средств	1				11	5	5	180	180	52	52	86	42		5		31	Кафедра микросистемных схем и систем			
+	Б1.О.06	Проектирование электронных систем смешанного сигнала	1				11	5	5	180	180	68	68	64	48		5		31	Кафедра микросистемных схем и систем			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									39	39	1404	1404	430	430	694	280		8	11	20			
+	Б1.В.01	Цифровая обработка сигналов	2				22	5	5	180	180	52	52	82	46		5		7	Кафедра телекоммуникаций			
+	Б1.В.02	Проектирование микросистемных средств с низким энергопотреблением	1				11	5	5	180	180	34	34	92	54		5		31	Кафедра микросистемных схем и систем			
+	Б1.В.03	Проектирование узлов ввода / вывода интегральных схем	3				33	5	5	180	180	52	52	78	50			5	31	Кафедра микросистемных схем и систем			
+	Б1.В.04	Передовые методы проектирования интегральных схем	2				22	6	6	216	216	86	86	94	36		6		31	Кафедра микросистемных схем и систем			
+	Б1.В.06	Встроенные системы	3				3	4	4	144	144	34	34	70	40			4	31	Кафедра микросистемных схем и систем			
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		3			3	3	3	108	108	34	34	74				3					
+	Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии в научных исследованиях		3			3	3	3	108	108	34	34	74				3	31	Кафедра микросистемных схем и систем			
-	Б1.В.ДВ.01.02	Использование MatLab в профессии		3			3	3	3	108	108	34	34	74				3	31	Кафедра микросистемных схем и систем			
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		3			33	5	5	180	180	52	52	74	54			5					
+	Б1.В.ДВ.02.01	Программные инструментальные средства автоматизированного проектирования интегральных схем	3				33	5	5	180	180	52	52	74	54			5	31	Кафедра микросистемных схем и систем			
-	Б1.В.ДВ.02.02	Математические методы автоматизированного проектирования интегральных схем	3				33	5	5	180	180	52	52	74	54			5	31	Кафедра микросистемных схем и систем			
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3		3			3	3	3	108	108	34	34	74				3					
+	Б1.В.ДВ.03.01	Основы наноэлектроники		3			3	3	3	108	108	34	34	74				3	4	Кафедра общей физики и квантовых			
-	Б1.В.ДВ.03.02	Основы оптоэлектроники		3			3	3	3	108	108	34	34	74				3	4	Кафедра общей физики и квантовых			
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4		1			1	3	3	108	108	52	52	56				3					
+	Б1.В.ДВ.04.01	Моделирование и оптимизация межсоединений интегральных схем		1			1	3	3	108	108	52	52	56				3	31	Кафедра микросистемных схем и систем			
-	Б1.В.ДВ.04.02	Проектирование СБИС		1			1	3	3	108	108	52	52	56				3	31	Кафедра микросистемных схем и систем			
Блок 2.Практика									50	50	1800	1800			1800			8	8	10	24		
+	Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)		123				26	26	936	936			936			8	8	10	31	Кафедра микросистемных схем и систем		
+	Б2.О.03(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)		4				6	6	216	216			216					6	31	Кафедра микросистемных схем и систем		
+	Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)		4				18	18	648	648			648					18	31	Кафедра микросистемных схем и систем		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									6	6	216	216			162	54				6			
+	Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	4					6	6	216	216			162	54				6	31	Кафедра микросистемных схем и систем		
ФТД.Факультативы									1	1	36	36	18	18	18					1			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									1	1	36	36	18	18	18					1			
+	ФТД.В.01	Проектирование микропроцессорных систем		3				1	1	36	36	18	18	18					1	31	Кафедра микросистемных схем и систем		

План Учебный план магистратуры '110404_МэСиС_2курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2023

Курс 2						Закрепленная кафедра								
Семестр 3			Семестр 4			Закрепленная кафедра						Компетенции		
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
20	122		84	370	144									
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-4
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-1; УК-6; ОПК-3
												24	Кафедра теории языка и межкультурной коммуникации	УК-4; УК-5; ОПК-2
												31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-2; ОПК-3
												31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПК-3
												31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-5
20	122		84	370	144									
												7	Кафедра телекоммуникаций	УК-2
												31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	ПК-1
5	34		18	78	50							31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6
												31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
4	18		16	70	40							31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-1; УК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6
3	18		16	74										УК-4; УК-5
3	18		16	74								31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-4; УК-5
3	18		16	74								31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-4; УК-5
5	34		18	74	54							31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-2; ПК-2; ПК-3
5	34		18	74	54							31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-2; ПК-2; ПК-3
5	34		18	74	54							31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-2
3	18		16	74										УК-1
3	18		16	74								4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1
3	18		16	74								4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1
														УК-4; ПК-2
												31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-4; ПК-2
												31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-4; ПК-2
10				360		24				864				
10				360								31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-4
						6				216		31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-3; УК-6; ОПК-4
						18				648		31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-3; УК-6; ОПК-4
						6				162	54			
						6				162	54	31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
1	18			18										
1	18			18										
1	18			18								31	Кафедра микроразнообразных схем и систем	УК-6; ОПК-3; ОПК-4

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы поиска информации, ее системного и критического анализа, также системные связи и отношения между явлениями, процессами и объектами.	-
УК-1.2	Умеет применять системный подход для решения поставленных задач и методы поиска информации из разных источников.	-
УК-1.3	Владеет методами поиска, критического анализа и синтеза информации и методикой системного подхода для решения поставленных задач	-
Б1.О.02	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б1.О.05	Макетирование микроэлектронных средств	
Б1.В.04	Передовые методы проектирования интегральных схем	
Б1.В.06	Встроенные системы	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы нанoeлектроники	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы оптоэлектроники	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	-
УК-2.2	Умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ поставленной цели, формулировать задачи и анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	-
УК-2.3	Владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией, методами оценки потребности в ресурсах и методиками разработки цели и задач проекта	-
Б1.О.01	Компьютерные технологии в физике	
Б1.О.04	Тестопригодное проектирование микроэлектронных средств	
Б1.В.01	Цифровая обработка сигналов	
Б1.В.06	Встроенные системы	
Б1.В.ДВ.02.01	Программные инструментальные средства автоматизированного проектирования интегральных схем	
Б1.В.ДВ.02.02	Математические методы автоматизированного проектирования интегральных схем	
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает основные понятия и методы конфликтологии, приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
УК-3.2	Умеет применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды, поддерживает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе	-
УК-3.3	Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	-
Б1.О.01	Компьютерные технологии в физике	
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.03(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская практика(производственная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации, принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках	-
УК-4.2	Умеет применять методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках, использовать на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах,	-
УК-4.3	Владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении	-
Б1.О.01	Компьютерные технологии в физике	
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.03	Проектирование узлов ввода / вывода интегральных схем	
Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии в научных исследованиях	
Б1.В.ДВ.01.02	Использование MatLab в профессии	
Б1.В.ДВ.04.01	Моделирование и оптимизация межсоединений интегральных схем	
Б1.В.ДВ.04.02	Проектирование СБИС	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	-
УК-5.2	Умеет воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
УК-5.3	Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения и простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии в научных исследованиях	
Б1.В.ДВ.01.02	Использование MatLab в профессии	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем и основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	-
УК-6.2	Умеет эффективно использовать методы саморазвития и самообучения, планировать и контролировать собственное время	-
УК-6.3	Владеет методами управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	-
Б1.О.02	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б1.О.06	Проектирование электронных систем смешанного сигнала	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	
Б2.О.03(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская практика(производственная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Проектирование микропроцессорных систем	
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК
ОПК-1.1	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы	-
ОПК-1.2	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	-
ОПК-1.3	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	-
Б1.О.05	Макетирование микроэлектронных средств	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
ОПК-2.1	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации	-
ОПК-2.2	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования	-
ОПК-2.3	Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	-
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК
ОПК-3.1	Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации	-
ОПК-3.2	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	-
ОПК-3.3	Владеет навыками обеспечения информационной безопасности	-
Б1.О.02	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б1.О.04	Тестопригодное проектирование микроэлектронных средств	
Б1.О.06	Проектирование электронных систем смешанного сигнала	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Проектирование микропроцессорных систем	
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять	ОПК
ОПК-4.1	Знает, как использовать компьютерные технологии для подготовки текстовой конструкторско-технологической документации; современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4.2	Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации; проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	-
ОПК-4.3	Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации	-
Б1.О.01	Компьютерные технологии в физике	
Б1.О.05	Макетирование микроэлектронных средств	
Б1.О.06	Проектирование электронных систем смешанного сигнала	
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	
Б2.О.03(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская практика(производственная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Проектирование микропроцессорных систем	
ПК-1	Способен разработать функциональные описания и технические задания на систему на кристалле (СнК)	-
ПК-1.1	Знает методы контроля за соблюдением технологических процессов в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования	-
ПК-1.2	Умеет обеспечивать технологический участок необходимыми оборудованием, расходными материалами и контролировать параметры технологической операции	-
ПК-1.3	Владеет навыками разработки и реализации мероприятий по устранению причин брака выпускаемой продукции; навыками обработки поступающих рекламаций на выпускаемую организацией продукцию	-
Б1.В.02	Проектирование микроэлектронных средств с низким энергопотреблением	
Б1.В.04	Передовые методы проектирования интегральных схем	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен разработать синтезпригодные описания уровня регистровых передач	-
ПК-2.1	Знает методы разработки технологических процессов и внедрения их в производство	-
ПК-2.2	Умеет осваивать и внедрять технологические процессы и необходимые режимы производства на выпускаемую продукцию, оптимизировать параметры технологических операций;	-
ПК-2.3	Владеет навыками разработки технологической документации; навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов, новых видов оборудования и технологической оснастки.	-
Б1.В.04	Передовые методы проектирования интегральных схем	
Б1.В.ДВ.02.01	Программные инструментальные средства автоматизированного проектирования интегральных схем	
Б1.В.ДВ.04.01	Моделирование и оптимизация межсоединений интегральных схем	
Б1.В.ДВ.04.02	Проектирование СБИС	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен синтезировать логические схемы в базисе выбранной технологической библиотеки на основе заданных временных и физических ограничений с использованием средств автоматизированного проектирования	-
ПК-3.1	Знает методы разработки по операционного маршрута изготовления наноэлектронных изделий в составе проектной группы	-
ПК-3.2	Умеет разрабатывать и проводить экспериментальную проверку технологических процессных блоков (микро-маршруты), объединять их в общий маршрут изготовления наноэлектронных изделий	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-3.3	Владеет навыками планирования, контроля монтажа и запуска нового оборудования	-
Б1.О.05	Макетирование микроэлектронных средств	
Б1.О.06	Проектирование электронных систем смешанного сигнала	
Б1.В.03	Проектирование узлов ввода / вывода интегральных схем	
Б1.В.06	Встроенные системы	
Б1.В.ДВ.02.01	Программные инструментальные средства автоматизированного проектирования интегральных схем	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен разработать топологические описания на основе полученного списка цепей с учетом набора ограничений	-
ПК-4.1	Знает методы подготовки исполнителей к работе на технологическом оборудовании, выполнению технологических операций	-
ПК-4.2	Умеет планировать, организовывать и контролировать деятельность подчиненных	-
ПК-4.3	Владеет навыками контроля соблюдения, подчиненными требований техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности	-
Б1.В.04	Передовые методы проектирования интегральных схем	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен разработать аналоговые части интегральной схемы или системы на кристалле	-
ПК-5.1	Знает методы подготовки исполнителей к работе на технологическом оборудовании, выполнению технологических операций	-
ПК-5.2	Уметь планировать, организовывать и контролировать деятельность подчиненных	-
ПК-5.3	Владеть навыками контроля соблюдения, подчиненными требований техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности	-
Б1.О.06	Проектирование электронных систем смешанного сигнала	
Б1.В.03	Проектирование узлов ввода / вывода интегральных схем	
Б1.В.06	Встроенные системы	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен разработать комплект конструкторской и технической документации на систему на кристалле	-
ПК-6.1	Знать методы подготовки исполнителей к работе на технологическом оборудовании, выполнению технологических операций	-
ПК-6.2	Уметь планировать, организовывать и контролировать деятельности подчиненных	-
ПК-6.3	Владеть навыками контроля соблюдения, подчиненными требований техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности	-
Б1.В.03	Проектирование узлов ввода / вывода интегральных схем	
Б1.В.04	Передовые методы проектирования интегральных схем	
Б1.В.06	Встроенные системы	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '110404_МэСиС_2курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2023

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-5
Б1.О.01	Компьютерные технологии в физике	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-4
Б1.О.02	Проектирование и технология электронной компонентной базы	УК-1; УК-6; ОПК-3
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4; УК-5; ОПК-2
Б1.О.04	Тестопригодное проектирование микроэлектронных средств	УК-2; ОПК-3
Б1.О.05	Макетирование микроэлектронных средств	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПК-3
Б1.О.06	Проектирование электронных систем смешанного сигнала	УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Цифровая обработка сигналов	УК-2
Б1.В.02	Проектирование микроэлектронных средств с низким энергопотреблением	ПК-1
Б1.В.03	Проектирование узлов ввода / вывода интегральных схем	УК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.04	Передовые методы проектирования интегральных схем	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
Б1.В.06	Встроенные системы	УК-1; УК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	УК-4; УК-5
Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии в научных исследованиях	УК-4; УК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Использование MatLab в профессии	УК-4; УК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.01	Программные инструментальные средства автоматизированного проектирования интегральных схем	УК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Математические методы автоматизированного проектирования интегральных схем	УК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	УК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Основы наноэлектроники	УК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Основы оптоэлектроники	УК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	УК-4; ПК-2
Б1.В.ДВ.04.01	Моделирование и оптимизация межсоединений интегральных схем	УК-4; ПК-2
Б1.В.ДВ.04.02	Проектирование СБИС	УК-4; ПК-2
Б2	Практика	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-4
Б2.О		УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-4
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '110404_МэСиС_2курс.rlx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2023

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.03(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	УК-3; УК-6; ОПК-4
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	УК-3; УК-6; ОПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативы	УК-6; ОПК-3; ОПК-4
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-6; ОПК-3; ОПК-4
ФТД.В.01	Проектирование микропроцессорных систем	УК-6; ОПК-3; ОПК-4

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
--------	--------------	-------------	--------------------------

Индекс	Содержание
--------	------------

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3							з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 4							з.е.	Неделя	Итого за курс							Каф.	Семестр				
				Академических часов										Академических часов									Академических часов									з.е.	Неделя		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль					Всего	Неделя
ИТОГО (с факультативами)				1116							31	21		1080								30	20		2196							61	41		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080							30			1080								30			2160						60				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		54																					27										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		48																					24										
		Аудиторная нагрузка		11.5																					5.8										
		Контактная работа		11.5																					5.8										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1116	224	140		84	748	144	31	ТО: 18 Э: 3											ТО: 18 Э: 3		1116	224	140		84	748	144	31	ТО: 18 Э: 3		
1	Б1.В.03	Проектирование узлов ввода / вывода интегральных схем	Эк К(2)	180	52	34		18	78	50	5													Эк К(2)	180	52	34		18	78	50	5		31	3
2	Б1.В.06	Встроенные системы	Эк К	144	34	18		16	70	40	4													Эк К	144	34	18		16	70	40	4		31	3
3	Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии в научных исследованиях	За К	108	34	18		16	74		3													За К	108	34	18		16	74		3		31	3
4	Б1.В.ДВ.01.02	Использование MatLab в профессии	За К	108	34	18		16	74		3													За К	108	34	18		16	74		3		31	3
5	Б1.В.ДВ.02.01	Программные инструментальные средства автоматизированного проектирования интегральных схем	Эк К(2)	180	52	34		18	74	54	5													Эк К(2)	180	52	34		18	74	54	5		31	3
6	Б1.В.ДВ.02.02	Математические методы автоматизированного проектирования интегральных схем	Эк К(2)	180	52	34		18	74	54	5													Эк К(2)	180	52	34		18	74	54	5		31	3
7	Б1.В.ДВ.03.01	Основы нанозлектроники	За К	108	34	18		16	74		3													За К	108	34	18		16	74		3		4	3
8	Б1.В.ДВ.03.02	Основы оптоэлектроники	За К	108	34	18		16	74		3													За К	108	34	18		16	74		3		4	3
9	Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	За	360					360		10													За	360					360		10		31	123
10	ФТД.В.01	Проектирование микропроцессорных систем	За	36	18	18			18		1													За	36	18	18			18		1		31	3
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(3) За(4) К(7)							Эк(3) За(4) К(7)							Эк(3) За(4) К(7)																		
ПРАКТИКИ			(План)										864					864	24	16				864					864		24	16			
	Б2.О.03(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)										За	216				216	6	4		За	216						216		6	4		31	4	
	Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская практика(производственная практика)										За	648				648	18	12		За	648					648		18	12		31	4		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)										216				162	54	6	4				216					162	54	6	4			
	Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы										Эк	216				162	54	6	4		Эк	216					162	54	6	4		31	4	
КАНИКУЛЫ											1											10										11			

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)					
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
Блок 1. Дисциплины (модули)											
+	Б1.О.01	Компьютерные технологии в физике	1	2	72						
+	Б1.О.02	Проектирование и технология электронной компонентной базы	2	3	108						
+	Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	1	2	72						
			2	3	108						
+	Б1.О.04	Тестопригодное проектирование микроэлектронных средств	2	5	180						
+	Б1.О.05	Макетирование микроэлектронных средств	1	5	180						
+	Б1.О.06	Проектирование электронных систем смешанного сигнала	1	5	180						
+	Б1.В.01	Цифровая обработка сигналов	2	5	180						
+	Б1.В.02	Проектирование микроэлектронных средств с низким энергопотреблением	1	5	180						
+	Б1.В.03	Проектирование узлов ввода / вывода интегральных схем	3	5	180						
+	Б1.В.04	Передовые методы проектирования интегральных схем	2	6	216						
+	Б1.В.06	Встроенные системы	3	4	144						
+	Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии в научных исследованиях	3	3	108						
-	<i>Б1.В.ДВ.01.02</i>	<i>Использование MatLab в профессии</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>108</i>						
+	Б1.В.ДВ.02.01	Программные инструментальные средства автоматизированного проектирования интегральных схем	3	5	180						
-	<i>Б1.В.ДВ.02.02</i>	<i>Математические методы автоматизированного проектирования интегральных схем</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>180</i>						
+	Б1.В.ДВ.03.01	Основы наноэлектроники	3	3	108						
-	<i>Б1.В.ДВ.03.02</i>	<i>Основы оптоэлектроники</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>108</i>						
+	Б1.В.ДВ.04.01	Моделирование и оптимизация межсоединений интегральных схем	1	3	108						
-	<i>Б1.В.ДВ.04.02</i>	<i>Проектирование СБИС</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>108</i>						
Блок 2. Практика											

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика											
Научно-педагогическая (учебная практика)	2	2			4						
			31	+	4		5				
Вид практики: Производственная практика											
Научно-исследовательская практика (производственная практика)	2	2			12						
			31	+	12		5				
Вид практики: Научно-исследовательская работа											
НИР (учебная практика)	1	1			5	1/3					
			31	+	5	1/3					
НИР (учебная практика)	1	2			5	1/3					
			31	+	5	1/3					
НИР (учебная практика)	2	1			6	2/3					
			31	+	6	2/3	5				
Итого по факту					33	1/3					
Итого по плану					33	1/3					

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
-----	------	-----	------	-------	-----------

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '110404 МэСиС 2курс.plx'. код направления 11.04.04. год начала подготовки 2023

		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)				97	153	121	60	30	30	61	31	30
	Итого по ОП (без факультативов)				96	143	120	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	39%	61%	35.8%	51	78	64	44	22	22	20	20	
Б1.О	Обязательная часть				21	35	25	25	14	11			
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				30	43	39	19	8	11	20	20	
Б2	Практика	100%	0%	0%	39	56	50	16	8	8	34	10	24
Б2.О					39	50	50	16	8	8	34	10	24
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативы				1	10	1				1	1	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				1	10	1				1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53	-	52	53	-	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					46	-	48	42	-	48	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					13.7	-	15.3	14.4	-	11.5	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					738	-	274	258	-	206	
		Блок Б2						-			-		
		Блок Б3						-			-		
		Блок ФТД					18	-			-	18	
		Итого по всем блокам					756	-	274	258	-	224	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	4	3	1
		ЗАЧЕТ (За)						7	4	3	5	3	2
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)						15	7	8	7	7	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					51.77%						
		в интерактивной форме					25%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					62.5%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					32.03%							

Вид работы	Каф	Студ	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
Руководство	31	5	25.00	125
Рецензирование	31	5	2.00	10
Консультации по				
безопасности жизнедеятельности				
экономико-организационным вопросам				
Комиссия №1				
	Каф	Студ	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
Член комиссии				
Примечания к комиссиям ГЭК				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

СПЕЦ. Учебный план магистратуры '110404_МэСиС_2курс.rlx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2023

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Кафедра математической кибернетики
2		Кафедра системного программирования
3		Кафедра математики и математического моделирования
4		Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
7		Кафедра телекоммуникаций
8		Кафедра биоинженерии, биоинформатики и молекулярной биологии
9		Кафедра общей и фармацевтической химии
10		Кафедра медицинской биохимии и биотехнологии
11		Экономики и финансов
12		Кафедра управления и бизнеса
13		Кафедра экономической теории и проблем экономики переходного периода
14		Кафедра мировой политики и международных отношений
15		Кафедра политологии
16		Кафедра международного и европейского права
17		Кафедра теории права и конституционного права
18		Кафедра гражданского и гражданско-процессуального права
19		Кафедра уголовного и уголовно-процессуального права
21		Кафедра физвоспитания и здорового образа жизни
22		Кафедра креативных индустрий
23		Кафедра журналистики
24		Кафедра теории языка и межкультурной коммуникации
25		Кафедра русского языка и профессиональной коммуникации
26		Кафедра русской и мировой литературы и культуры
27		Кафедра психологии
28		Кафедра армянского языка и литературы
29		Кафедра философии
30		Кафедра всемирной истории и зарубежного регионоведения
31		Кафедра микроэлектронных схем и систем
32		Кафедра туризма и сферы услуг
33		Институт востоковедения
34		НОЦ Цифрового здравоохранения
35		Резервная кафедра
36		Кафедра математических методов и информационных технологий в экономике и бизнесе
37		Кафедра кино и телевидения

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения								
з.е.	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
Итого	60				61			
Всего	30		30		31		30	
1	Б1.О.01 Компьютерные технологии в физике [За] УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-4	2	Б1.О.02 Проектирование и технологий электронной компонентной базы [За, К] УК-1; УК-6; ОПК-3	3	Б1.В.03 Проектирование узлов ввода / вывода интегральных схем [Эк, 2К] УК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6	5	Б2.О.03(У) Научно-педагогическая (учебная практика) [За] УК-3; УК-6; ОПК-4	6
2								
3	Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной сфере [За] УК-4; УК-5; ОПК-2	2	Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной сфере [За, К] УК-4; УК-5; ОПК-2	3				
4								
5	Б1.О.05 Макетирование микросредств [Эк, 2К] УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПК-3	5	Б1.О.04 Тестопригодное проектирование микросредств [Эк, 2К] УК-2; ОПК-3	5	Б1.В.06 Встроенные системы [Эк, К] УК-1; УК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6			
6								
7								
8	Б1.О.06 Проектирование электронных систем смешанного сигнала [Эк, 2К] УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-5	5	Б1.В.01 Цифровая обработка сигналов [Эк, 2К]	5	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Информационные технологии в научных исследованиях [За, К] (/ Использование MatLab в профессии) Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Программные инструментальные средства автоматизированного			
9								
10								
11								
12	Б1.В.01 Цифровая обработка сигналов [Эк, 2К]	5	Б1.В.01 Цифровая обработка сигналов [Эк, 2К]	5	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Информационные технологии в научных исследованиях [За, К] (/ Использование MatLab в профессии) Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Программные инструментальные средства автоматизированного			
13								
14								

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
30								
31				ФТД.В.01 Проектирование микропроцессор ных систем (3э) УК-6; ОПК-3; ОПК-4	1			

Примечание Учебный план магистратуры '110404_МэСиС_2курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2023