

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 16.07.2024 14:25:14
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

План одобрен Ученым советом МИЭТ

Протокол № 6 от 28.02.2024

11.04.04

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Проректор по
учебной работе

по программе магистратуры

УТВЕРЖДАЮ



Направление 11.04.04 Электроника и наноэлектроника

Направленность (профиль) "Автоматизированное проектирование субмикронных СБИС и систем на кристалле"

Кафедра: Институт интегральной электроники имени академика К.А. Валиева

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2023

Учебный год

2024-2025

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 959 от 22.09.2017

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Начальник АНОК

Никulina И.М./

Директор Института

Лосев В.В./

Руководитель магистерской программы

Беспалов В.А./

План Учебный план магистратуры '11.04.04-ПКИМС-2023 (Автоматизированное проектирование субмикронных СБИС и СНК).plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2023

Наименование	Форма контроля				з.е.	Итого акад. часов										Курс 1										Курс 2										Закрепленная	Компетенции
	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4										
												з.е.	Итого	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	СР	Код		
Блок 1. Дисциплины (модули)																																					
Обязательная часть																																					
Иностранный язык для профессиональной коммуникации			1		3	108	48	60			3	108		48	60															29	УК-4						
Философия			3		2	72	32	40																						43	УК-1; УК-5; УК-6						
Компьютерные технологии в научных исследованиях	1				3	108	32	40	36	16	3	108	16	16	40	36														44	ОПК-3; ОПК-4						
Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники			2		3	108	32	76									3	108	16		16	76								44	ОПК-1; ОПК-3						
Проектный менеджмент			2		2	72	32	40									2	72	16		16	40								27	УК-2						
Корпоративная культура			3		2	72	32	40																						43	УК-3; УК-5; УК-6						
Проектирование и технология электронной компонентной базы	2	1			6	216	64	116	36		3	108		32	76		3	108		32	40	36								44	ОПК-2; ОПК-3						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																					
Методы математического моделирования	1				3	108	32	40	36		3	108		32	40	36															44	ПК-2; ПК-5					
Технология разработки программного обеспечения			1		3	108	48	60			3	108	32	16	60																44	ПК-2; ПК-4					
Маршрут проектирования цифровых интегральных схем. Спецглавы САПР	3		2		6	216	64	116	36	32		3	108	16	16		76														44	ПК-2; ПК-3					
Проектирование систем на кристалле с программируемой архитектурой			3	3	3	108	48	60		52																					44	ПК-6; ПК-7					
Высокоуровневые языки проектирования и верификации	3		2		5	180	64	80	36	32							2	72	16	16		40									44	ПК-2; ПК-3					
История и методология науки и техники в области электроники			2		2	72	32	40									2	72	16		16	40									44	УК-1; ПК-1					
Схемы ввода-вывода			2		3	108	32	76		16							3	108	16	16		76									44	ПК-4					
Проектирование аналоговых интегральных схем			3		3	108	32	76		16													3	108		16	16	76			44	ПК-1; ПК-6					
Проектирование схем со смешанными сигналами			3		3	108	48	60		32													3	108	16	16	16	60			44	ПК-3					
Цифровые интегральные схемы. Энергоэффективное проектирование элементов			3		3	108	32	76		16													3	108		16	16	76			44	ПК-4; ПК-7					
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1																																					
Цифровые интегральные схемы	1				4	144	48	60	36		4	144	32	16	60	36															44	ПК-2; ПК-6					
Проектирование библиотечных элементов	1				4	144	48	60	36		4	144	32	16	60	36															44	ПК-2; ПК-6					
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2																																					
Цифровые интегральные схемы. Проектирование сложно-функциональных блоков			2		3	108	48	60									3	108		32	16	60									44	ПК-5; ПК-7					
Цифровые интегральные схемы. Проектирование высокоскоростных схем			2		3	108	48	60									3	108		32	16	60									44	ПК-5; ПК-7					
Блок 2. Практика																																					
Обязательная часть																																					
Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))			12		16	576		576		576	9	324			324		7	252													44	УК-1; УК-4; ОПК-1; ОПК-2					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																					
Производственная практика (педагогическая практика)			1234		8	288		288			2	72			72		2	72					72								44	УК-3; УК-4; УК-5; ПК-5					
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			34		16	576		576		576													6	216							44	УК-2; ПК-1; ПК-3					
Производственная практика (преддипломная практика)			4		12	432		432		432																					44	УК-1; УК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-7					
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																																					
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6	216		216																							44	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; ПК-7					
ФТД. Факультативы																																					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																					
Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики			2		1	36	16	20									1	36	8		8	20									40	УК-1					
Основы права интеллектуальной собственности			2		1	36	8	28									1	36	8			28									43	УК-2					

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.02	Философия	
Б1.В.06	История и методология науки и техники в области электроники	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.05	Проектный менеджмент	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Основы права интеллектуальной собственности	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.06	Корпоративная культура	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01	Выполнение и 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
Б1.О.01	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.06	Корпоративная культура	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.06	Корпоративная культура	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК
Б1.О.04	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.07	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б3.01	Выполнение и 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
Б1.О.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б1.О.04	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
Б1.О.07	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК
Б1.О.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Готов формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ПК
Б1.В.06	История и методология науки и техники в области электроники	
Б1.В.08	Проектирование аналоговых интегральных схем	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ПК
Б1.В.01	Методы математического моделирования	
Б1.В.02	Технология разработки программного обеспечения	
Б1.В.03	Маршрут проектирования цифровых интегральных схем. Спецглавы САПР	
Б1.В.05	Высокоуровневые языки проектирования и верификации	
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые интегральные схемы	
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирование библиотечных элементов	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных автоматизированных средств и методов	ПК
Б1.В.03	Маршрут проектирования цифровых интегральных схем. Спецглавы САПР	
Б1.В.05	Высокоуровневые языки проектирования и верификации	
Б1.В.09	Проектирование схем со смешанными сигналами	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК
Б1.В.02	Технология разработки программного обеспечения	
Б1.В.07	Схемы ввода-вывода	
Б1.В.10	Цифровые интегральные схемы. Энергоэффективное проектирование элементов	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-5	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ПК
Б1.В.01	Методы математического моделирования	
Б1.В.ДВ.02.01	Цифровые интегральные схемы. Проектирование сложно-функциональных блоков	
Б1.В.ДВ.02.02	Цифровые интегральные схемы. Проектирование высокоскоростных схем	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК
Б1.В.04	Проектирование систем на кристалле с программируемой архитектурой	
Б1.В.08	Проектирование аналоговых интегральных схем	
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые интегральные схемы	
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирование библиотечных элементов	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Готовность автоматизировать и модифицировать маршруты проектирования субмикронных СБИС и систем на кристалле с использованием современных САПР	ПК
Б1.В.04	Проектирование систем на кристалле с программируемой архитектурой	
Б1.В.ДВ.02.01	Цифровые интегральные схемы. Проектирование сложно-функциональных блоков	
Б1.В.ДВ.02.02	Цифровые интегральные схемы. Проектирование высокоскоростных схем	
Б1.В.10	Цифровые интегральные схемы. Энергоэффективное проектирование элементов	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

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; ПК-7
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.01	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	УК-4
Б1.О.02	Философия	УК-1; УК-5; УК-6
Б1.О.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.04	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.05	Проектный менеджмент	УК-2
Б1.О.06	Корпоративная культура	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.07	Проектирование и технология электронной компонентной базы	ОПК-2; ОПК-3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.01	Методы математического моделирования	ПК-2; ПК-5
Б1.В.02	Технология разработки программного обеспечения	ПК-2; ПК-4
Б1.В.03	Маршрут проектирования цифровых интегральных схем. Спецглавы САПР	ПК-2; ПК-3
Б1.В.04	Проектирование систем на кристалле с программируемой архитектурой	ПК-6; ПК-7
Б1.В.05	Высокоуровневые языки проектирования и верификации	ПК-2; ПК-3
Б1.В.06	История и методология науки и техники в области электроники	УК-1; ПК-1
Б1.В.07	Схемы ввода-вывода	ПК-4
Б1.В.08	Проектирование аналоговых интегральных схем	ПК-1; ПК-6
Б1.В.09	Проектирование схем со смешанными сигналами	ПК-3
Б1.В.10	Цифровые интегральные схемы. Энергоэффективное проектирование элементов	ПК-4; ПК-7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые интегральные схемы	ПК-2; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирование библиотечных элементов	ПК-2; ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-5; ПК-7
Б1.В.ДВ.02.01	Цифровые интегральные схемы. Проектирование сложно-функциональных блоков	ПК-5; ПК-7
Б1.В.ДВ.02.02	Цифровые интегральные схемы. Проектирование высокоскоростных схем	ПК-5; ПК-7
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-4; ОПК-1; ОПК-2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	УК-1; УК-4; ОПК-1; ОПК-2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7
Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	УК-3; УК-4; УК-5; ПК-5
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-2; ПК-1; ПК-3
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-1; УК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-7
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; ПК-7
Б3.01	Выполнение и 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; ПК-7
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-2
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2
ФТД.В.01	Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики	УК-1
ФТД.В.02	Основы права интеллектуальной собственности	УК-2