

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 13.06.2023 12:09:29  
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»

УТВЕРЖДАЮ

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен Ученым советом МИЭТ

Протокол № 6 от 15.02.2023

Ректор \_\_\_\_\_ Беспалов В.А.  
" " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

по программе магистратуры

11.04.04

Направление 11.04.04 Электроника и наноэлектроника  
Направленность (профиль) «Проектирование и технология устройств интегральной наноэлектроники»

Кафедра: Кафедра Интегральной электроники и микросистем  
Факультет: \_

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектно-конструкторский

Год начала подготовки (по учебному плану) \_\_\_\_\_  
Учебный год \_\_\_\_\_  
Образовательный стандарт (ФГОС) \_\_\_\_\_

2022

2023-2024

№ 959 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

Начальник АНОК

Заведующий кафедрой

Руководитель магистерской программы

/ Балашов А.Г./

/ Никулина И.М./

/ Чаплыгин Ю.А./

/ Чаплыгин Ю.А./





Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.02	Философия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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	
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))	
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	
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 наноэлектроники	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
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 наноэлектроники	
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	
Б1.О.07	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-1	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ПК
Б1.В.03	Введение в область научной специализации	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ПК
Б1.В.05	Системная среда качества	
Б1.В.06	Физика наноразмерных полупроводниковых структур	
Б1.В.ДВ.01.02	Базовая КМОП-технология	
Б1.В.ДВ.02.02	Базовая КМОП-технология. Специальные разделы	
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование технологических процессов и наноразмерных структур	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК
Б1.В.04	Подготовка данных для изготовления фотошаблонов	
Б1.В.07	Проектирование систем на печатных платах	
Б1.В.ДВ.01.01	Компоненты интегральных схем и их модели	
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование низкочастотных аналоговых интегральных схем	
Б1.В.ДВ.03.01	Проектирование блоков цифровых интегральных схем	
Б1.В.ДВ.04.01	Проектирование топологии КМОП аналоговых интегральных схем	
Б1.В.ДВ.05.01	Физическое прототипирование и верификация проектов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.05.02	Технология спецсхем	
Б1.В.ДВ.06.02	Проектирование и верификация сложнофункциональных блоков	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	3D моделирование	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-4	Способен формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ПК
Б1.В.03	Введение в область научной специализации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	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	Методы математического моделирования. Специальные разделы	
Б1.В.ДВ.07.01	Проектирование сверхбольших интегральных схем на программируемых кристаллах	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК
Б1.О.07	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.06.01	Технологические процессы наноэлектроники. Специальные разделы	
Б1.В.ДВ.07.02	Методы диагностики материалов и структур	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Измерительные комплексы Keysight	

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-6
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 наноэлектроники	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-4; ПК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Методы математического моделирования	ПК-5
Б1.В.02	Методы математического моделирования. Специальные разделы	ПК-5
Б1.В.03	Введение в область научной специализации	ПК-1; ПК-4
Б1.В.04	Подготовка данных для изготовления фотошаблонов	ПК-3
Б1.В.05	Системная среда качества	ПК-2
Б1.В.06	Физика наноразмерных полупроводниковых структур	ПК-2
Б1.В.07	Проектирование систем на печатных платах	ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Компоненты интегральных схем и их модели	ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Базовая КМОП-технология	ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-3
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование низкочастотных аналоговых интегральных схем	ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Базовая КМОП-технология. Специальные разделы	ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Проектирование блоков цифровых интегральных схем	ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование технологических процессов и наноразмерных структур	ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-3
Б1.В.ДВ.04.01	Проектирование топологии КМОП аналоговых интегральных схем	ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы наноэлектроники	ПК-6
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-3
Б1.В.ДВ.05.01	Физическое прототипирование и верификация проектов	ПК-3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.05.02	Технология спецсхем	ПК-3
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-3
Б1.В.ДВ.06.01	Технологические процессы наноэлектроники. Специальные разделы	ПК-6
Б1.В.ДВ.06.02	Проектирование и верификация сложнофункциональных блоков	ПК-3
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-6
Б1.В.ДВ.07.01	Проектирование сверхбольших интегральных схем на программируемых кристаллах	ПК-5
Б1.В.ДВ.07.02	Методы диагностики материалов и структур	ПК-6
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-4; ОПК-2; ПК-2; ПК-4
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	УК-1; УК-4; ОПК-2; ПК-2; ПК-4
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-6
Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	УК-3; УК-5
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-2; ПК-1
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-6; ПК-6
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	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
ФТД	Факультативы	ПК-3; ПК-6
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-3; ПК-6
ФТД.В.01	Измерительные комплексы Keysight	ПК-6
ФТД.В.02	3D моделирование	ПК-3