

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 16.07.2024 14:21:53
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

11.04.03

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Проректор по
учебной работе

по программе магистратуры

УТВЕРЖДАЮ



Направление 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
Программа «Проектирование технических систем средствами 3D-моделирования»

Кафедра: Институт нано- и микросистемной техники

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектный

Год начала подготовки (по учебному плану)

2023

Учебный год

2024-2025

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 956 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник АНОК

/ Никulina И.М./

Директор Института

/ Тимошенко С.П./

Руководитель магистерской программы

/ Тимошенко С.П./

План Учебный план магистратуры '11.04.03-НМСТ-2023 (Проектирование технических систем средствами 3D-моделирования).plx', код направления 11.04.03, год начала подготовки 2023

Наименование	Форма контроля				з.е.	Итого акад.часов					Курс 1										Курс 2										Закрепленная				
	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4								
												з.е.	Итого	Лек	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
Блок 1.Дисциплины (модули)					64	2304	832	1364	108	32	20	720	44	136	92	448	19	684	64	64	128	392	36	19	684	56	48	120	388	72	6	216	32	48	136
Обязательная часть					26	936	352	584		8	11	396	44	40	60	252	3	108		32		76		6	216	8	32	56	120		6	216	32	48	136
История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств			1		2	72	16	56			2	72			16	56																			38
Компьютерные технологии в научных исследованиях			1		3	108	32	76			3	108	16		16	76																			38
Проектный менеджмент			1		2	72	32	40			2	72	16		16	40																			27
Основы автоматизации инженерных задач в системе управления данными об изделии			1		4	144	64	80			4	144	12	40	12	80																			38
Инженерные расчеты в САПР			2		3	108	32	76		8						3	108		32		76														38
Иностранный язык для профессиональной коммуникации			3		3	108	48	60															3	108			48	60							29
Методология конструкторского проектирования микроэлектронной аппаратуры			3		3	108	48	60															3	108	8	32	8	60							38
Корпоративная культура			4		2	72	32	40																				2	72	16	16	40		43	
Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств			4	4	4	144	48	96																				4	144	16	32	96		38	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					38	1368	480	780	108	24	9	324		96	32	196	16	576	64	32	128	316	36	13	468	48	16	64	268	72					
Проектирование в САПР Pro/Engineer			1		3	108	48	60		24	3	108		48		60																			38
Проектирование в САПР Компас 3D			1		3	108	48	60			3	108		48		60																			38
Проектирование в среде КСАДА			2		2	72	32	40								2	72	16		16	40													36	
Инженерный анализ технических систем микро- и нанотехнологий	2				5	180	64	80	36							5	180	16	16	32	80	36												38	
Теория и практика инженерного эксперимента			2		3	108	48	60								3	108	16		32	60														38
Микро- и нанотехнологии производства электронных средств			2		3	108	48	60								3	108	16	16	16	60														38
Современные проблемы электроники (Modern problems of electronics)			3		3	108	32	76															3	108	16		16	76						38	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			2		3	108	32	76								3	108			32	76														
Основы создания инерциальных МЭМС			2		3	108	32	76								3	108			32	76													38	
Прикладная математика в обработке эксперимента			2		3	108	32	76								3	108			32	76													38	
Основные принципы и применение МЭМС (Fundamental Principles and MEMS Application)			2		3	108	32	76								3	108	8		24	76													38	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			1		3	108	32	76			3	108			32	76																			
Перспективная база электронных средств			1		3	108	32	76			3	108			32	76																			38
Экология высоких и интегрированных технологий			1		3	108	32	76			3	108			32	76																			37
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	3				5	180	48	96	36														5	180	16		32	96	36						
Методы и средства исследования и оптимизации термических процессов и оборудования	3				5	180	48	96	36														5	180	16		32	96	36						38
Методы и средства защиты компьютерной информации	3				5	180	48	96	36														5	180	16		32	96	36						7
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	3				5	180	48	96	36														5	180	16	16	16	96	36						
Методы и средства исследования и оптимизации активируемых процессов и оборудования	3				5	180	48	96	36														5	180	16	16	16	96	36						38
Методы и средства исследования и оптимизации автоматизированных систем и оборудования	3				5	180	48	96	36	4													5	180	16	16	16	96	36					38	
Блок 2.Практика					50	1800		1800		1656	10	360			360	11	396				396		11	396				396		18	648			648	
Обязательная часть					19	684		684		684	9	324			324	10	360				360														
Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))			12		19	684		684		684	9	324			324	10	360				360													38	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					31	1116		1116		972	1	36			36	1	36				36		11	396				396		18	648			648	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.01	История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств	
Б1.О.07	Методология конструкторского проектирования микроэлектронной аппаратуры	
Б1.В.05	Теория и практика инженерного эксперимента	
Б1.В.ДВ.04.01	Методы и средства исследования и оптимизации активируемых процессов и оборудования	
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.03	Проектный менеджмент	
Б1.О.04	Основы автоматизации инженерных задач в системе управления данными об изделии	
Б1.О.07	Методология конструкторского проектирования микроэлектронной аппаратуры	
Б1.В.06	Микро- и нанотехнологии производства электронных средств	
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.07	Методология конструкторского проектирования микроэлектронной аппаратуры	
Б1.О.08	Корпоративная культура	
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.06	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	
Б1.В.07	Современные проблемы электроники (Modern problems of electronics)	
Б1.В.ДВ.01.03	Основные принципы и применение МЭМС (Fundamental Principles and MEMS Application)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.08	Корпоративная культура	
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	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б1.О.08	Корпоративная культура	
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

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.01	История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств	
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.09	Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств	
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.04	Основы автоматизации инженерных задач в системе управления данными об изделии	
Б1.О.09	Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств	
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.02	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б1.О.05	Инженерные расчеты в САПР	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электронных средств и технологических процессов, а также смежных областей науки и техники, способность обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ПК
Б1.В.04	Инженерный анализ технических систем микро- и нанотехнологий	
Б1.В.06	Микро- и нанотехнологии производства электронных средств	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы создания инерциальных МЭМС	
Б1.В.ДВ.01.02	Прикладная математика в обработке эксперимента	
Б1.В.ДВ.02.02	Экология высоких и интегрированных технологий	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК
Б1.В.05	Теория и практика инженерного эксперимента	
Б1.В.ДВ.01.02	Прикладная математика в обработке эксперимента	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы и средства защиты компьютерной информации	
Б1.В.ДВ.04.01	Методы и средства исследования и оптимизации активируемых процессов и оборудования	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Измерительные комплексы NI	

Индекс	Содержание	Тип
ФТД.В.02	Автоматизация измерений с помощью Ni labview	
ПК-3	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.О.02	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б1.В.07	Современные проблемы электроники (Modern problems of electronics)	
Б1.В.ДВ.01.03	Основные принципы и применение МЭМС (Fundamental Principles and MEMS Application)	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы и средства исследования и оптимизации термических процессов и оборудования	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-4	Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК
Б1.В.01	Проектирование в САПР Pro/Engineer	
Б1.В.02	Проектирование в САПР Компас 3D	
Б1.В.03	Проектирование в среде СКАДА	
Б1.В.ДВ.02.01	Перспективная база электронных средств	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы и средства исследования и оптимизации автоматизированных систем и оборудования	
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 проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ПК
Б1.В.01	Проектирование в САПР Pro/Engineer	
Б1.В.02	Проектирование в САПР Компас 3D	
Б1.В.03	Проектирование в среде СКАДА	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен выполнять проектирование и конструирование электронных устройств и систем средствами 3D-моделирования на основе владения современными методами расчета и инженерного анализа	ПК
Б1.В.01	Проектирование в САПР Pro/Engineer	
Б1.В.02	Проектирование в САПР Компас 3D	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Каф	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
Б1.0		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
Б1.0.01	38	История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств	УК-1; ОПК-1
Б1.0.02	38	Компьютерные технологии в научных исследованиях	УК-6; ОПК-4; ПК-3
Б1.0.03	27	Проектный менеджмент	УК-2
Б1.0.04	38	Основы автоматизации инженерных задач в системе управления данными об изделии	УК-2; ОПК-3
Б1.0.05	38	Инженерные расчеты в САПР	ОПК-4
Б1.0.06	29	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	УК-4
Б1.0.07	38	Методология конструкторского проектирования микроэлектронной аппаратуры	УК-1; УК-2; УК-3
Б1.0.08	43	Корпоративная культура	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.0.09	38	Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств	ОПК-2; ОПК-3
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	38	Проектирование в САПР Pro/Engineer	ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.02	38	Проектирование в САПР Компас 3D	ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.03	36	Проектирование в среде СКАДА	ПК-4; ПК-5
Б1.В.04	38	Инженерный анализ технических систем микро- и нанотехнологий	ПК-1
Б1.В.05	38	Теория и практика инженерного эксперимента	УК-1; ПК-2
Б1.В.06	38	Микро- и нанотехнологии производства электронных средств	УК-2; ПК-1
Б1.В.07	38	Современные проблемы электроники (Modern problems of electronics)	УК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	38	Основы создания инерциальных МЭМС	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	38	Прикладная математика в обработке эксперимента	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.03	38	Основные принципы и применение МЭМС (Fundamental Principles and MEMS Application)	УК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-4
Б1.В.ДВ.02.01	38	Перспективная база электронных средств	ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	37	Экология высоких и интегрированных технологий	ПК-1
Б1.В.ДВ.03		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	38	Методы и средства исследования и оптимизации термических процессов и оборудования	ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	7	Методы и средства защиты компьютерной информации	ПК-2
Б1.В.ДВ.04		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	УК-1; ПК-2

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.04.01	38	Методы и средства исследования и оптимизации активируемых процессов и оборудования	УК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.04.02	38	Методы и средства исследования и оптимизации автоматизированных систем и оборудования	ПК-4
Б2		Практика	УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ПК-4
Б2.О.01(У)	38	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	УК-1; ОПК-1; ПК-4
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(П)	38	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.02(П)	38	Производственная практика (педагогическая практика)	ПК-3
Б2.В.03(П)	38	Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-3; ПК-5; 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	38	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-2
ФТД.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-2
ФТД.В.01	36	Измерительные комплексы NI	ПК-2
ФТД.В.02	36	Автоматизация измерений с помощью Ni labview	ПК-2