

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

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)

2024

Учебный год

2024-2025

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 956 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник АНОК

/ Никулина И.М./

Директор Института

/ Тимошенко С.П./

Руководитель магистерской программы

/ Тимошенко С.П./

План Учебный план магистратуры '11.04.03-НМСТ-2024 (Проектирование технических систем средствами 3D-моделирования).plx', код направления 11.04.03, год начала подготовки 2024

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	Лек	Пр
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>						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	
<b>Обязательная часть</b>						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	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						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 СКАДА			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	
<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>			<b>2</b>		<b>3</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>76</b>									3	<b>108</b>			<b>32</b>	<b>76</b>															
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	
<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>			<b>1</b>		<b>3</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>76</b>			3	<b>108</b>			<b>32</b>	<b>76</b>																					
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	
<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	<b>3</b>				<b>5</b>	<b>180</b>	<b>48</b>	<b>96</b>	<b>36</b>														5	<b>180</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>96</b>	<b>36</b>								
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	
<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>	<b>3</b>				<b>5</b>	<b>180</b>	<b>48</b>	<b>96</b>	<b>36</b>														5	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>96</b>	<b>36</b>								
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	
<b>Блок 2.Практика</b>						50	1800		1800		1656	10	360			360	11	396				396		11	396				396		18	648			648		
<b>Обязательная часть</b>						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	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						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	

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	ПК-2
ФТД.В.02	36	Автоматизация измерений с помощью Ni labview	ПК-2