

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 16.07.2024 14:26:41
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

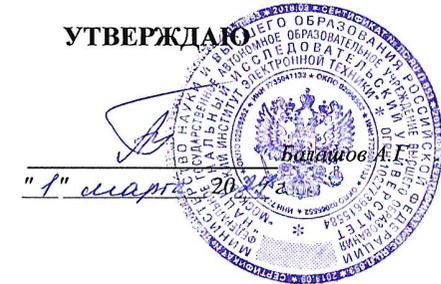
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

План одобрен Ученым советом МИЭТ

Протокол № 6 от 28.02.2024

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Проректор по
учебной работе



по программе магистратуры

11.04.04

Направление 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника
Направленность (профиль) "Материалы и технологии функциональной электроники"

Кафедра: Институт перспективных материалов и технологий

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану)

2023

Учебный год

2024-2025

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 959 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник АНОК

/ Никулина И.М./

Директор Института

/ Гаврилов С.А./

Руководитель магистерской программы

/ Дронов А.А./

План Учебный план магистратуры '11.04.04-ПМТ-2023 (Материалы и технологии функциональной электроники).plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2023

Наименование	Форма контроля				з.е.	Итого акад.часов					Курс 1												Курс 2								Закрепленная					
	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	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	СР
Блок 1.Дисциплины (модули)						64	2304	864	1296	144	100	23	828	80	32	176	504	36	21	756	116	44	160	400	36	20	720	66	64	126	392	72				
Обязательная часть						21	756	256	428	72		14	504	48		112	308	36	5	180	16	16	32	80	36	2	72	16		16	40					
Иностранный язык для профессиональной коммуникации			1		3	108	48	60			3	108			48	60																				29
Корпоративная культура			1		2	72	32	40			2	72	16		16	40																				43
Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники			1		3	108	32	76			3	108	16		16	76																				37
Проектирование и технология электронной компонентной базы	1				6	216	48	132	36		6	216	16		32	132	36																			44
Компьютерные технологии в научных исследованиях	2				3	108	32	40	36									3	108		16	16	40	36												37
Проектный менеджмент			2		2	72	32	40										2	72	16		16	40													27
Философия			3		2	72	32	40																	2	72	16		16	40						43
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						43	1548	608	868	72	100	9	324	32	32	64	196		16	576	100	28	128	320		18	648	50	64	110	352	72				
Литографические методы в нанотехнологии		2			2	72	32	40										2	72			32	40													37
Современные методы исследования материалов электронной техники			2		3	108	48	60										3	108	32		16	60													37
Система управления качеством процессов при производстве материалов			2		2	72	32	40										2	72	16		16	40													41
Физика и технология фотоэлектрических преобразователей энергии		3			3	108	48	60																	3	108	16		32	60						37
Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов			3	3	4	144	48	96		24															4	144	6	24	18	96						37
Дефекты в материалах			3		3	108	48	60																	3	108	16	16	16	60						37
Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках			1	1	4	144	48	96		40	4	144		16	32	96																				37
Физико-химические основы нанотехнологий			1		3	108	48	60			3	108		16	32	60																				37
Методы математического моделирования			1		2	72	32	40			2	72	32			40																				42
Методы математического моделирования. Специальные разделы			2		2	72	32	40										2	72	32			40													42
Современные методы нанотехнологии			2		3	108	48	60										3	108	16	16	16	60													37
Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорике			2	2	4	144	64	80		36								4	144	4	12	48	80													37
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1						3	144	32	76	36															4	144	6	8	18	76	36					
Гибридные нанокompозиты в нанотехнологии	3				4	144	32	76	36																4	144	6	8	18	76	36					37
Основы технологии одномерных структур	3				4	144	32	76	36																4	144	6	8	18	76	36					37
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2						3	144	48	60	36															4	144	6	16	26	60	36					
Электрохимические методы в нанотехнологии	3				4	144	48	60	36																4	144	6	16	26	60	36					37
Самоорганизация и самоформирование в технологии наноструктур	3				4	144	48	60	36																4	144	6	16	26	60	36					37
Блок 2.Практика						50	1800		1800		1656	7	252				252		9	324			324		10	360				360		24	864	864		
Обязательная часть						16	576		576		576	7	252				252		9	324			324													
Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))			12		16	576		576		576	7	252				252		9	324			324														37
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						34	1224		1224		1080														10	360				360		24	864	864		
Производственная практика (педагогическая практика)			34		4	144		144																	2	72				72		2	72	72		37
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			34		18	648		648		648															8	288				288		10	360	360		37
Производственная практика (преддипломная практика)			4		12	432		432		432																					12	432	432		37	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						6	216		216																						6	216	216			
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6	216		216																							6	216	216			37
ФТД.Факультативы						3	108	48	60									1	36	8		8	20		2	72	8	16	8	40						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						3	108	48	60									1	36	8		8	20		2	72	8	16	8	40						

План Учебный план магистратуры '11.04.04-ПМТ-2023 (Материалы и технологии функциональной электроники).plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2023

-	Форма контроля				з.е.	Итого акад.часов					Курс 1										Курс 2								Закрепленная						
	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	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
Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики		2			1	36	16	20									1	36	8		8	20													40
Компьютерные средства автоматизации процессов измерения		3			2	72	32	40																			2	72	8	16	8	40			37

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.07	Философия	
Б1.В.07	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
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.06	Проектный менеджмент	
Б1.В.05	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б1.В.07	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
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.02	Корпоративная культура	
Б1.В.05	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б1.В.07	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
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.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная 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	Корпоративная культура	
Б1.О.07	Философия	
Б1.В.05	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
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	Корпоративная культура	
Б1.О.07	Философия	
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

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.03	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.04	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	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
Б1.О.05	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
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.04	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б1.О.05	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
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 электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	-
Б1.О.03	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
Б1.В.01	Литографические методы в нанотехнологии	
Б1.В.02	Современные методы исследования материалов электронной техники	
Б1.В.07	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
Б1.В.11	Современные методы нанотехнологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен разрабатывать процессы жизненного цикла изделий функциональной электроники	-
Б1.В.04	Физика и технология фотоэлектрических преобразователей энергии	
Б1.В.08	Физико-химические основы нанотехнологий	
Б1.В.ДВ.01.01	Гибридные нанокompозиты в нанотехнологии	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.02	Основы технологии одномерных структур	
Б1.В.ДВ.02.01	Электрохимические методы в нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Самоорганизация и самоформирование в технологии наноструктур	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов, в т.ч. при разработке технологических маршрутов	-
Б1.В.03	Система управления качеством процессов при производстве материалов	
Б1.В.05	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б1.В.09	Методы математического моделирования	
Б1.В.10	Методы математического моделирования. Специальные разделы	
Б1.В.12	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорике	
Б1.В.ДВ.02.01	Электрохимические методы в нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Самоорганизация и самоформирование в технологии наноструктур	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Компьютерные средства автоматизации процессов измерения	
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	-
Б1.О.05	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б1.В.02	Современные методы исследования материалов электронной техники	
Б1.В.03	Система управления качеством процессов при производстве материалов	
Б1.В.05	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б1.В.06	Дефекты в материалах	
Б1.В.07	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
Б1.В.11	Современные методы нанотехнологии	
Б1.В.12	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорике	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
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
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-1; ПК-4
Б1.О.01	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	УК-4
Б1.О.02	Корпоративная культура	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.03	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.О.04	Проектирование и технология электронной компонентной базы	ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.05	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ОПК-3; ОПК-4; ПК-4
Б1.О.06	Проектный менеджмент	УК-2
Б1.О.07	Философия	УК-1; УК-5; УК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Литографические методы в нанотехнологии	ПК-1
Б1.В.02	Современные методы исследования материалов электронной техники	ПК-1; ПК-4
Б1.В.03	Система управления качеством процессов при производстве материалов	ПК-3; ПК-4
Б1.В.04	Физика и технология фотоэлектрических преобразователей энергии	ПК-2
Б1.В.05	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	УК-2; УК-3; УК-5; ПК-3; ПК-4
Б1.В.06	Дефекты в материалах	ПК-4
Б1.В.07	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-4
Б1.В.08	Физико-химические основы нанотехнологий	ПК-2
Б1.В.09	Методы математического моделирования	ПК-3
Б1.В.10	Методы математического моделирования. Специальные разделы	ПК-3
Б1.В.11	Современные методы нанотехнологии	ПК-1; ПК-4
Б1.В.12	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорике	ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Гибридные нанокomпозиты в нанотехнологии	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Основы технологии одномерных структур	ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.01	Электрохимические методы в нанотехнологии	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Самоорганизация и самоформирование в технологии наноструктур	ПК-2; ПК-3
Б2	Практика	УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	ПК-3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-4; УК-6; ПК-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
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
ФТД	Факультативы	УК-1; ПК-3
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-3
ФТД.В.01	Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики	УК-1
ФТД.В.02	Компьютерные средства автоматизации процессов измерения	ПК-3