

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 11.06.2026 14:05:17
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

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 № 8 от 18.02.2026

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.04

Направление 11.04.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль) "Материалы и технологии микро- и наноэлектроники"

Кафедра: Институт перспективных материалов и технологий

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2 г.
Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский

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

2025
2026-2027
№ 959 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник АНОК

Директор Института

Руководитель магистерской программы

/ Никулина И.М./
/ Дубков С.В./
/ Дубков С.В./



План Учебный план магистратуры '11.04.04-ПМТ-2025 (Материалы и технологии микро- и нанoeлектроники).plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

Наименование	Формы пром. атт.				з.е.	Итого акад.часов					Курс 1										Курс 2										Закрепленная			
	Экз мен	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.	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот		Конт роль	з.е.	СР
Блок 1.Дисциплины (модули)					65	2340	880	1352	108	100	22	96	32	160	504	40	23	68	76	192	456	36	36	20	76	56	124	392	24	72				
Обязательная часть					24	864	304	524	36		16	64	16	128	368		6	16	32	16	116		36	2	16		16	40						
Иностранный язык для профессиональной коммуникации			1		3	108	48	60			3			48	60																	29		
Корпоративная культура			1		2	72	32	40			2	16		16	40																	43		
Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники			1		3	108	32	76			3	16		16	76																	37		
Проектирование электронной компонентной базы			1		3	108	32	76			3	16	16		76																	44		
Проектный менеджмент			1		2	72	32	40			2	16		16	40																	27		
Технология электронной компонентной базы			1		3	108	32	76			3			32	76																	37		
Компьютерные технологии в научных исследованиях	2				3	108	32	40	36							3		16	16	40		36										37		
Моделирование свойств и структуры наноматериалов			2		3	108	32	76								3	16	16		76												37		
Философия			3		2	72	32	40															2	16		16	40					43		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					41	1476	576	828	72	100	6	32	16	32	136	40	17	52	44	176	340	36		18	60	56	108	352	24	72				
Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках			1	1	4	144	48	96		40	4		16	32	96	40																37		
Методы математического моделирования			1		2	72	32	40			2	32			40																	42		
Литографические методы в нанотехнологии		2			2	72	32	40								2			32	40												37		
Современные методы исследования материалов электронной техники			2		3	108	48	60								3	32		16	60												37		
Система управления качеством процессов при производстве материалов			2		2	72	32	40								2	16		16	40												41		
Физико-химические основы нанотехнологий			2		4	144	64	80								4		32	32	80												37		
Материалы и процессы формирования металлизации интегральных схем			2		2	72	32	40								2			32	40												37		
Дефекты в материалах			3		3	108	48	60														3	16	16	16	60						37		
Физика и технология фотоэлектрических преобразователей энергии		3			3	108	48	60														3	16		32	60						37		
Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)			2	2	4	144	64	80		36						4	4	12	48	80	36													
Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорике			2	2	4	144	64	80		36						4	4	12	48	80	36											37		
Термометрия. Методы и средства регулирования температуры			2	2	4	144	64	80		36						4	16	16	32	80	36											37		
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	3				4	144	32	76	36													4	6	8	18	76		36						
Основы технологии одномерных структур	3				4	144	32	76	36													4	6	8	18	76		36				37		
Материалы для полупроводниковых преобразователей энергии	3				4	144	32	76	36													4			32	76		36				37		
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	3				4	144	48	60	36													4	6	16	26	60		36						
Электрохимические методы в нанотехнологии	3				4	144	48	60	36													4	6	16	26	60		36				37		
Нанокompозиты в нанотехнологии	3				4	144	48	60	36													4	16	8	24	60		36				37		
Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)			3	3	4	144	48	96		24												4	16	16	16	96	24							
Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов			3	3	4	144	48	96		24												4	16	16	16	96	24					37		
Конструирование и технология термоэлектрических преобразователей энергии			3	3	4	144	48	96		24												4			48	96	24					37		
Блок 2.Практика					49	1764		1764		1584	8				288	252	7				252	252		10			360	288		24	864	792		
Обязательная часть					15	540		540		504	8				288	252	7				252	252												
Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))			12			15	540		540		504	8			288	252	7				252	252										37		

План Учебный план магистратуры '11.04.04-ПМТ-2025 (Материалы и технологии микро- и нанoeлектроники).plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

-	Формы пром. атт.				з.е.	Итого акад.часов					Курс 1												Курс 2												Закрепленная
	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП							Семестр 1					Семестр 2							Семестр 3						Семестр 4						
Наименование								Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	СР	СР пр. подгот	Код					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					34	1224		1224		1080														10				360	288		24	864	792		
Производственная практика (педагогическая практика)								34		4	144		144											2				72			2	72		37	
Производственная практика (научно-исследовательская работа)								34		18	648		648											8				288	288		10	360	360	37	
Производственная практика (преддипломная практика)								4		12	432		432																	12	432	432	37		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация					6	216		216																					6	216					
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										6	216		216																	6	216		37		
ФТД.Факультативы					3	108	48	60								1	8		8	20			2	8	16	8	40								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					3	108	48	60								1	8		8	20			2	8	16	8	40								
Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики							2			1	36	16	20					1	8		8	20												40	
Компьютерные средства автоматизации процессов измерения							3			2	72	32	40										2	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.09	Философия	
Б1.В.01	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.05	Проектный менеджмент	
Б1.В.01	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.01	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.09	Философия	
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.09	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
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	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.06	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.07	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 электронной компонентной базы	
Б1.О.07	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б1.О.08	Моделирование свойств и структуры наноматериалов	
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	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
Б1.В.03	Литографические методы в нанотехнологии	
Б1.В.04	Современные методы исследования материалов электронной техники	
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 микро- и нанoeлектроники	-
Б1.В.06	Физико-химические основы нанотехнологий	
Б1.В.09	Физика и технология фотоэлектрических преобразователей энергии	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы технологии одномерных структур	
Б1.В.ДВ.02.02	Материалы для полупроводниковых преобразователей энергии	
Б1.В.ДВ.03.01	Электрохимические методы в нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.03.02	Нанокompозиты в нанотехнологии	

Индекс	Содержание	Тип
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.02	Методы математического моделирования	
Б1.В.05	Система управления качеством процессов при производстве материалов	
Б1.В.07	Материалы и процессы формирования металлизации интегральных схем	
Б1.В.ДВ.01.01	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорике	
Б1.В.ДВ.01.02	Термометрия. Методы и средства регулирования температуры	
Б1.В.ДВ.03.01	Электрохимические методы в нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.03.02	Нанокompозиты в нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б1.В.ДВ.04.02	Конструирование и технология термоэлектрических преобразователей энергии	
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.07	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б1.В.01	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
Б1.В.04	Современные методы исследования материалов электронной техники	
Б1.В.05	Система управления качеством процессов при производстве материалов	
Б1.В.08	Дефекты в материалах	
Б1.В.ДВ.01.01	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорике	
Б1.В.ДВ.01.02	Термометрия. Методы и средства регулирования температуры	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б1.В.ДВ.04.02	Конструирование и технология термоэлектрических преобразователей энергии	
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 электронной компонентной базы	ОПК-4
Б1.О.05	Проектный менеджмент	УК-2
Б1.О.06	Технология электронной компонентной базы	ОПК-2
Б1.О.07	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ОПК-3; ОПК-4; ПК-4
Б1.О.08	Моделирование свойств и структуры наноматериалов	ОПК-4
Б1.О.09	Философия	УК-1; УК-5; УК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-4
Б1.В.02	Методы математического моделирования	ПК-3
Б1.В.03	Литографические методы в нанотехнологии	ПК-1
Б1.В.04	Современные методы исследования материалов электронной техники	ПК-1; ПК-4
Б1.В.05	Система управления качеством процессов при производстве материалов	ПК-3; ПК-4
Б1.В.06	Физико-химические основы нанотехнологий	ПК-2
Б1.В.07	Материалы и процессы формирования металлизации интегральных схем	ПК-3
Б1.В.08	Дефекты в материалах	ПК-4
Б1.В.09	Физика и технология фотоэлектрических преобразователей энергии	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорике	ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Термометрия. Методы и средства регулирования температуры	ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Основы технологии одномерных структур	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Материалы для полупроводниковых преобразователей энергии	ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Электрохимические методы в нанотехнологии	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Нанокompозиты в нанотехнологии	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-3; ПК-4

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
	Б1.В.ДВ.04.01	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	ПК-3; ПК-4
	Б1.В.ДВ.04.02	Конструирование и технология термоэлектрических преобразователей энергии	ПК-3; ПК-4
Б2		Практика	УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
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