

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 29.05.2025 12:26:24
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»

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом МИЭТ

Протокол № 7 от 19.02.2025

28.04.03

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ
ПЛАН

по программе магистратуры

Направление 28.04.03 Наноматериалы
Направленность (профиль) "Инженерия наноматериалов для сенсорики"

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) 2025
Учебный год 2025-2026
Образовательный стандарт (ФГОС) № 966 от 21.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник АНОК _____ / Никулина И.М./
Директор Института _____ / Дубков С.В./
Руководитель магистерской программы _____ / Гаврилин И.М./

Проректор по учебной работе

Балашов А.Г.

19 февраля 2025 г.



План Учебный план магистратуры '28.04.03-ПМТ-2025 (Инженерия наноматериалов для сенсорики).plx', код направления 28.04.03, год начала подготовки 2025

Наименование	Формы пром. атт.				з.е.	Итого акад. часов					Курс 1										Курс 2								Закрепленная							
	Экзам.	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	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб		Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Пр	СР
Блок 1. Дисциплины (модули)					83	2988	824	1948	216	560	30	80	16	176	736	100	72	20	100	44	144	360	36	72	21	76	56	124	428	24	72	12	8	424	400	
Обязательная часть					65	2340	584	1612	144	560	26	48	16	160	676	100	36	17	84	28	128	300	36	72	10	28	32	52	212	24	36	12	8	424	400	
Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках			1	1	4	144	48	96		40	4		16	32	96	40																			37	
Корпоративная культура			1		2	72	32	40			2	16		16	40																					43
Иностранный язык для профессиональной коммуникации			1		3	108	48	60			3			48	60																					29
Актуальные проблемы современной науки и техники	1				4	144	48	60	36	60	4	16		32	60	60	36																			37
Проектный менеджмент			1		2	72	32	40			2	16		16	40																					27
Научно-исследовательская работа в семестре			14	14	23	828	24	804		400	11			16	380																12	8	424	400	37	
Пористые наноструктурированные материалы			2		4	144	64	80										4	32		32	80														37
Компьютерные технологии в научных исследованиях	2				3	108	32	40	36									3		16	16	40		36												37
Современные методы исследования материалов электронной техники			2		3	108	48	60										3	32		16	60														37
Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорики	2			2	5	180	64	80	36	36								5	4	12	48	80	36	36												37
Система управления качеством процессов при производстве материалов			2		2	72	32	40										2	16		16	40														41
Основы технологии одномерных структур	3				4	144	32	76	36																4	6	8	18	76		36					37
Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов			3	3	4	144	48	96		24															4	6	24	18	96	24						37
Методология научного познания			3		2	72	32	40																	2	16		16	40							43
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					18	648	240	336	72		4	32		16	60		36	3	16	16	16	60			11	48	24	72	216		36					
Химические сенсоры	1				4	144	48	60	36		4	32		16	60		36																			37
Термометрия. Методы и средства регулирования температуры			2		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
Нанокompозиты в нанотехнологии			3		4	144	48	96																4	16	8	24	96								37
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	3				4	144	48	60	36															4	16	16	16	60		36						
Электрохимические методы в нанотехнологии	3				4	144	48	60	36															4	16	16	16	60		36						37
Основы фотохимии полимеров	3				4	144	48	60	36															4	16	16	16	60		36						37
Блок 2. Практика					31	1116		1116		1116								10				360	360		9				324	324		12		432	432	
Обязательная часть					31	1116		1116		1116								10				360	360		9				324	324		12		432	432	
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)			2		10	360		360		360								10				360	360													37
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			3		9	324		324		324															9				324	324						37
Производственная практика (преддипломная практика)			4		12	432		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.01	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
Б1.О.04	Актуальные проблемы современной науки и техники	
Б1.О.09	Современные методы исследования материалов электронной техники	
Б1.О.10	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорики	
Б1.О.14	Методология научного познания	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
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.01	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
Б1.О.05	Проектный менеджмент	
Б1.О.13	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
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.01	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
Б1.О.02	Корпоративная культура	
Б1.О.13	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
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	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
Б1.О.03	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	
Б2.О.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.04	Актуальные проблемы современной науки и техники	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
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	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.04	Актуальные проблемы современной науки и техники	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области получения и исследования наноматериалов и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей	ОПК
Б1.О.06	Научно-исследовательская работа в семестре	
Б1.О.07	Пористые наноструктурированные материалы	
Б1.О.08	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б1.О.09	Современные методы исследования материалов электронной техники	
Б1.О.12	Основы технологии одномерных структур	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента	ОПК
Б1.О.10	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорики	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и наноматериалов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК
Б1.О.01	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	
Б1.О.10	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорики	
Б1.О.13	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК
Б1.О.04	Актуальные проблемы современной науки и техники	
Б1.О.06	Научно-исследовательская работа в семестре	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов	ОПК
Б1.О.08	Компьютерные технологии в научных исследованиях	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	ОПК
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области получения наноматериалов	ОПК
Б1.О.11	Система управления качеством процессов при производстве материалов	
Б1.О.13	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен проводить экспериментальные исследования, участвовать в разработке современных технологических маршрутов и процессов по производству изделий сенсорики	-
Б1.О.04	Актуальные проблемы современной науки и техники	
Б1.В.01	Химические сенсоры	
Б1.В.03	Физика и технология фотоэлектрических преобразователей энергии	
Б1.В.04	Нанокompозиты в нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.01.01	Электрохимические методы в нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы фотохимии полимеров	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен обеспечивать функционирование производства изделий сенсорики	-
Б1.О.06	Научно-исследовательская работа в семестре	
Б1.О.10	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорики	
Б1.О.13	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б1.В.ДВ.01.01	Электрохимические методы в нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы фотохимии полимеров	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен разрабатывать и обеспечивать процессы жизненного цикла изделий сенсорики	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.12	Основы технологии одномерных структур	
Б1.В.01	Химические сенсоры	
Б1.В.02	Термометрия. Методы и средства регулирования температуры	
Б1.В.04	Нанокompозиты в нанотехнологии	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Компьютерные средства автоматизации процессов измерения	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-3; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-2; УК-5; УК-6; УК-4; ОПК-1; УК-1; УК-2; ОПК-7; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О	Обязательная часть	ОПК-2; УК-3; ОПК-3; УК-4; ОПК-5; УК-5; УК-6; ОПК-4; ОПК-1; УК-1; ОПК-7; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.01	Основы технологии интегральных электронных приборов на гибких подложках	УК-2; УК-1; УК-3; ОПК-3; УК-4
Б1.О.02	Корпоративная культура	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.03	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	УК-4
Б1.О.04	Актуальные проблемы современной науки и техники	УК-1; УК-5; УК-6; ОПК-4; ПК-1
Б1.О.05	Проектный менеджмент	УК-2
Б1.О.06	Научно-исследовательская работа в семестре	ОПК-4; ОПК-1; ПК-2
Б1.О.07	Пористые наноструктурированные материалы	ОПК-1
Б1.О.08	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.09	Современные методы исследования материалов электронной техники	УК-1; ОПК-1
Б1.О.10	Функциональные тонкие пленки и наноструктуры в сенсорики	ОПК-2; УК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.О.11	Система управления качеством процессов при производстве материалов	ОПК-7
Б1.О.12	Основы технологии одномерных структур	ОПК-1; ПК-3
Б1.О.13	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	УК-2; УК-3; ОПК-3; ОПК-7; ПК-2
Б1.О.14	Методология научного познания	УК-1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Химические сенсоры	ПК-1; ПК-3
Б1.В.02	Термометрия. Методы и средства регулирования температуры	ПК-3
Б1.В.03	Физика и технология фотоэлектрических преобразователей энергии	ПК-1
Б1.В.04	Нанокompозиты в нанотехнологии	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Электрохимические методы в нанотехнологии	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Основы фотохимии полимеров	ПК-1; ПК-2
Б2	Практика	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; УК-5; УК-6; ОПК-1; УК-1; УК-4; ОПК-6; ОПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; УК-5; УК-6; ОПК-1; УК-1; УК-4; ОПК-6; ОПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	УК-6; УК-5; УК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	ОПК-4; УК-4; ОПК-7; ОПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-4; УК-5; УК-6; УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-4; УК-5; УК-6; УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
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