

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 11.06.2026 14:01:01
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

11.04.03

Направление 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

Программа «Технологическое оборудование для производства изделий микроэлектроники и микросистемной техники»

Кафедра: Институт "Передовая инженерная школа "Средства проектирования и производства электронной компонентной базы"

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

Год начала подготовки (по учебному плану)

2025

Учебный год

2026-2027

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 956 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник АНОК

/ Никулина И.М./

Директор Института

/ Переверзев А.Л./

Руководитель магистерской программы

/ Тимошенков С.П./



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Балашов А.Г.

11 февраля 2026 г.

План Учебный план магистратуры '11.04.03-ПИШ_НМСТ-2025 Технологическое оборудование для производства изделий микроэлектроники и микросистемной техники.plx', код направления:

Наименование	Формы пром. атт.				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.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	СР	СР пр. подгот	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль		з.е.
Блок 1.Дисциплины (модули)					64	2304	888	1344	72	32	20	28	136	24	108	448	19	72	96	8	104	376	36	20	64	80	120	420	36	5	32	48	100		
Обязательная часть					28	1008	400	608		8	11	28	40		76	252	6	8	64	8	8	136		6	16	32	48	120		5	32	48	100		
История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств			1		2	72	16	56			2				16	56																			38
Компьютерные технологии в научных исследованиях			1		3	108	32	76			3				32	76																			38
Проектный менеджмент			1		2	72	32	40			2	16			16	40																			27
Основы автоматизации инженерных задач в системе управления данными об изделии			1		4	144	64	80			4	12	40		12	80																			38
Инженерные расчеты в САПР			2		3	108	32	76		8							3		32	8		76													38
Иностранный язык для профессиональной коммуникации			3		3	108	48	60															3			48	60								29
Методология конструкторского проектирования технических систем			2		3	108	48	60									3	8	32		8	60													38
Корпоративная культура			4		2	72	32	40																				2	16	16	40				43
Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств			4	4	3	108	48	60																				3	16	32	60				38
Проектирование деталей и узлов оборудования под аддитивное производство			3		3	108	48	60															3	16	32		60								38
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					36	1296	488	736	72	24	9		96	24	32	196	13	64	32		96	240	36	14	48	48	72	300	36						
Проектирование в САПР Pto/Engineer			1		3	108	48	60		24	3		48	24		60																			38
Проектирование в САПР Компас-3D			1		3	108	48	60			3		48			60																			38
Проектирование в среде SCADA			2		2	72	32	40									2	16			16	40													36
Инженерный анализ технических систем	2				5	180	64	80	36								5	16	16		32	80	36												38
Теория и практика инженерного эксперимента			2		3	108	48	60									3	16			32	60													38
Базовые процессы и технологии микроэлектроники			2		3	108	48	60									3	16	16		16	60													38
Предпроектные исследования и методы поиска технических решений			3		3	108	32	76															3	16		16	76								38
Особенности проектирования технологического оборудования			3		3	108	48	60															3	16	32		60								38
Прикладная математика в обработке эксперимента			3		3	108	32	76															3			32	76								38
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			1		3	108	32	76			3			32	76																				
Перспективная база электронных средств			1		3	108	32	76			3				32	76																			38
Экология высоких и интегрированных технологий			1		3	108	32	76			3				32	76																			37
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	3				5	180	56	88	36														5	16	16	24	88	36							
Методы и средства исследования и оптимизации активируемых процессов и оборудования	3				5	180	56	88	36														5	16	16	24	88	36							38
Методы и средства исследования и оптимизации автоматизированных систем и оборудования	3				5	180	56	88	36	4													5	16	16	24	88	36							38
Методы и средства исследования и оптимизации термических процессов и оборудования	3				5	180	56	88	36														5	16	32	8	88	36							38
Методы и средства исследования и оптимизации технокимических процессов и оборудования	3				5	180	48	96	36														5	16		32	96	36							38
Методы и средства исследования и оптимизации литографических процессов и оборудования	3				5	180	56	88	36														5	16	32	8	88	36							38
Блок 2.Практика					50	1800		1800		1656	10				360	324	11					396	360	11				396	360		18		648	612	
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		1					36		11				396	360		18		648	612	
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			34		18	648		648		648													10				360	360		8		288	288	38	

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 технических систем	
Б1.В.05	Теория и практика инженерного эксперимента	
Б1.В.ДВ.02.01	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 технических систем	
Б1.В.06	Базовые процессы и технологии микроэлектроники	
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 технических систем	
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	
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
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))	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.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	
БЗ.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	
БЗ.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	
БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен формулировать цели и задачи научных исследований, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач, делать научно-обоснованные выводы, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК
Б1.О.02	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б1.В.04	Инженерный анализ технических систем	
Б1.В.05	Теория и практика инженерного эксперимента	
Б1.В.06	Базовые процессы и технологии микроэлектроники	
Б1.В.07	Предпроектные исследования и методы поиска технических решений	
Б1.В.09	Прикладная математика в обработке эксперимента	
Б1.В.ДВ.01.01	Перспективная база электронных средств	
Б1.В.ДВ.01.02	Экология высоких и интегрированных технологий	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы и средства исследования и оптимизации активируемых процессов и оборудования	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы и средства исследования и оптимизации автоматизированных систем и оборудования	
Б1.В.ДВ.02.03	Методы и средства исследования и оптимизации термических процессов и оборудования	
Б1.В.ДВ.02.04	Методы и средства исследования и оптимизации технокимических процессов и оборудования	
Б1.В.ДВ.02.05	Методы и средства исследования и оптимизации литографических 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)	
БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Измерительные комплексы	

Индекс	Содержание	Тип
ФТД.В.02	Автоматизация измерений с помощью Ni labview	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-2	Способен проектировать технологическое оборудование и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями	ПК
Б1.О.10	Проектирование деталей и узлов оборудования под аддитивное производство	
Б1.В.01	Проектирование в САПР Pro/Engineer	
Б1.В.02	Проектирование в САПР Компас-3D	
Б1.В.03	Проектирование в среде SCADA	
Б1.В.08	Особенности проектирования технологического оборудования	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '11.04.03-ПИШ_НМСТ-2025 Технологическое оборудование для производства изделий микроэлектроники и микросистем

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
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-2
Б1.О.01	38	История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств	УК-1; ОПК-1
Б1.О.02	38	Компьютерные технологии в научных исследованиях	УК-6; ОПК-4; ПК-1
Б1.О.03	27	Проектный менеджмент	УК-2
Б1.О.04	38	Основы автоматизации инженерных задач в системе управления данными об изделии	УК-2; ОПК-3
Б1.О.05	38	Инженерные расчеты в САПР	ОПК-4
Б1.О.06	29	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	УК-4
Б1.О.07	38	Методология конструкторского проектирования технических систем	УК-1; УК-2; УК-3
Б1.О.08	43	Корпоративная культура	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.09	38	Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.10	38	Проектирование деталей и узлов оборудования под аддитивное производство	ПК-2
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	38	Проектирование в САПР Pro/Engineer	ПК-2
Б1.В.02	38	Проектирование в САПР Компас-3D	ПК-2
Б1.В.03	36	Проектирование в среде SCADA	ПК-2
Б1.В.04	38	Инженерный анализ технических систем	ПК-1
Б1.В.05	38	Теория и практика инженерного эксперимента	УК-1; ПК-1
Б1.В.06	38	Базовые процессы и технологии микроэлектроники	УК-2; ПК-1
Б1.В.07	38	Предпроектные исследования и методы поиска технических решений	ПК-1
Б1.В.08	38	Особенности проектирования технологического оборудования	ПК-2
Б1.В.09	38	Прикладная математика в обработке эксперимента	ПК-1
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	38	Перспективная база электронных средств	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	37	Экология высоких и интегрированных технологий	ПК-1
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	38	Методы и средства исследования и оптимизации активируемых процессов и оборудования	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	38	Методы и средства исследования и оптимизации автоматизированных систем и оборудования	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.03	38	Методы и средства исследования и оптимизации термических процессов и оборудования	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.04	38	Методы и средства исследования и оптимизации теххимических процессов и оборудования	ПК-1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '11.04.03-ПИШ_НМСТ-2025 Технологическое оборудование для производства изделий микроэлектроники и микросистем

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.02.05	38	Методы и средства исследования и оптимизации литографических процессов и оборудования	ПК-1
Б2		Практика	УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ПК-2
Б2.О.01(У)	38	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	УК-1; ОПК-1; ПК-2
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2
Б2.В.01(П)	38	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-1; ПК-2
Б2.В.02(П)	38	Производственная практика (педагогическая практика)	ПК-1
Б2.В.03(П)	38	Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-1; ПК-2
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
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
ФТД		Факультативы	ПК-1
ФТД.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1
ФТД.В.01	36	Измерительные комплексы	ПК-1
ФТД.В.02	36	Автоматизация измерений с помощью Ni labview	ПК-1