

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 11.06.2026 12:38:19
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

09.04.01

Направление 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника"

Направленность (профиль) "Вычислительные системы и электронная компонентная база"

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

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

Год начала подготовки (по учебному плану)

Учебный год

Образовательный стандарт (ФГОС)

2025

2026-2027

№ 918 от 19.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник АНОК

Директор Института

Руководитель магистерской программы

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Балашов А.Г.

24 февраля 2026 г.



/ Никулина И.М./
/ Переверзев А.Л./
/ Переверзев А.Л./

План Учебный план магистратуры '09.04.01-ПИШ-МПСУ-2025 Вычислительные системы и электронная компонентная база.plx', код направления 09.04.01, год начала подготовки 2025

				Форма контроля		з.е.	Итого акад.часов				Курс 1												Курс 2												Закрепленная														
Наименование				Экзам ен	Зачет	Зачет с оц.	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	Лаб пр. подгот	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	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	Код							
Блок 1.Дисциплины (модули)												80	2880	840	1644	396	96	64	22	88	96	80	492		36	22	80	128	32	32	408		144	22	64	112	64	32	440		144	14	32	64	32	304		72	
Обязательная часть												50	1800	536	1084	180	64	19	72	80	80	416		36	8	32	32	32	32	156		36	9	16	32	32	32	208		36	14	32	64	32	304		72		
Иностранный язык для профессиональной коммуникации						1	3	108	48	60			3			48	60																								29								
Проектный менеджмент						1	2	72	32	40			2	16		16	40																								27								
Методы оптимизации				1			4	144	32	76	36		4	16		16	76		36																						1								
Инструменты разработчика и основы функциональной верификации						1	3	108	40	68			3	8	32		68																							36									
Маршрут проектирования цифровых интегральных схем						1	4	144	48	96			4	16	32		96																							44									
Проектное окружение разработки СМК						1	3	108	32	76			3	16	16		76																							44									
Методология научного познания						2	2	72	32	40									2	16			16	40																43									
Корпоративная культура						2	2	72	32	40									2	16			16	40																43									
Микроконтроллеры и встраиваемые системы				2			4	144	32	76	36	32							4		32	32		76		36														36									
Встраиваемые системы				3			4	144	48	60	36	32															4	16	32	32		60		36							36								
Критический анализ научно-технической информации						3	5	180	32	148																5				32	148										36								
Научно-квалификационная работа. Содержание и оформление						4	5	180	32	148																							5				32	148			36								
Инструменты высокоуровневого синтеза				4			4	144	48	60	36																						4	16	32		60		36	36									
Методы энергоэффективного проектирования				4			5	180	48	96	36																						5	16	32		96		36	44									
Часть, формируемая участниками образовательных												30	1080	304	560	216	32	3	16	16		76			14	48	96			252		108	13	48	80	32		232		108									
Процессорные микроархитектуры и системы на кристалле						1	3	108	32	76			3	16	16		76																								36								
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1				2			4	144	48	60	36								4	16	32			60		36																							
Функциональная верификация				2			4	144	48	60	36								4	16	32			60		36														36									
Методы физического проектирования				2			4	144	48	60	36								4	16	32			60		36														44									
Продвинутая микроархитектура				2			4	144	48	60	36								4	16	32			60		36														36									
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2				2			5	180	48	96	36								5	16	32			96		36																							
Bare metal программирование				2			5	180	48	96	36								5	16	32			96		36														36									
Основы проектирования аналоговых схем				2			5	180	48	96	36								5	16	32			96		36														44									
Цифровой дизайн. Синтез RTL				2			5	180	48	96	36								5	16	32			96		36														44									
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3				2			5	180	48	96	36								5	16	32			96		36																							
Микроархитектура вычислительных систем				2			5	180	48	96	36								5	16	32			96		36														36									
Цифровой дизайн. Синтез RTL				2			5	180	48	96	36								5	16	32			96		36														44									
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4				3			5	180	48	96	36	32															5	16	32	32		96		36															
Топологическое проектирование				3			5	180	48	96	36	32															5	16	32	32		96		36							44								
Универсальная методология верификации (UVM)				3			5	180	48	96	36	32															5	16	32	32		96		36							36								
RTL-проектирование				3			5	180	48	96	36	32															5	16	32	32		96		36							36								
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5				3			4	144	32	76	36																4	16	16		76		36																
Компиляторы полупроводниковых запоминающих устройств				3			4	144	32	76	36																4	16	16		76		36								44								
Гетерогенные вычислительные устройства и системы на кристалле				3			4	144	32	76	36																4	24	8		76		36								36								
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6				3			4	144	48	60	36																4	16	32		60		36																
Тестопригодное проектирование				3			4	144	48	60	36																4	16	32		60		36								44								
Верификация программно-управляемых систем				3			4	144	48	60	36																4	16	32		60		36								36								
Прототипирование вычислительных устройств на FPGA				3			4	144	48	60	36																4	16	32		60		36								36								
Блок 2.Практика												31	1116		1116		828	8				288	216		8				288	216		8					288	216		7			252	180					
Обязательная часть												31	1116		1116		828	8				288	216		8				288	216		8					288	216		7			252	180					
Учебная практика (ознакомительная практика)						12	12	432		432			432	6				216	216		6				216	216															36								
Производственная практика (педагогическая практика)						1234	8	288		288			2			72				2				72			2			72		2				72				36									
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)						3	6	216		216		216														6			216	216										36									
Производственная практика (проектная практика)						4	5	180		180		180																					5				180	180		36									
Блок 3.Государственная итоговая аттестация												9	324		324																																		

[illegible]

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.04(П)	Производственная практика (проектная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.02	Проектный менеджмент	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
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.08	Корпоративная культура	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
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.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
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	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
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.08	Корпоративная культура	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК
Б1.О.03	Методы оптимизации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.09	Микроконтроллеры и встраиваемые системы	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК
Б1.О.11	Критический анализ научно-технической информации	
Б1.О.12	Научно-квалификационная работа. Содержание и оформление	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК
Б1.О.03	Методы оптимизации	
Б1.О.14	Методы энергоэффективного проектирования	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК
Б1.О.06	Проектное окружение разработки СНК	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.04(П)	Производственная практика (проектная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК
Б1.О.04	Инструменты разработчика и основы функциональной верификации	
Б1.О.10	Встраиваемые системы	
Б1.О.13	Инструменты высокоуровневого синтеза	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК
Б1.О.05	Маршрут проектирования цифровых интегральных схем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК
Б1.О.10	Встраиваемые системы	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-1	Способен разрабатывать RTL описания сложно функциональных блоков СНК, модернизировать существующие и создавать новые архитектурные решения для микропроцессорной техники и систем на кристалле	ПК
Б1.В.01	Процессорные микроархитектуры и системы на кристалле	
Б1.В.ДВ.01.03	Продвинутая микроархитектура	
Б1.В.ДВ.02.03	Цифровой дизайн. Синтез RTL	
Б1.В.ДВ.03.01	Микроархитектура вычислительных систем	
Б1.В.ДВ.03.02	Цифровой дизайн. Синтез RTL	
Б1.В.ДВ.04.03	RTL-проектирование	
Б1.В.ДВ.05.02	Гетерогенные вычислительные устройства и системы на кристалле	
Б1.В.ДВ.06.03	Прототипирование вычислительных устройств на FPGA	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен осуществлять топологическое проектирование СНК	ПК
Б1.В.ДВ.01.02	Методы физического проектирования	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы проектирования аналоговых схем	
Б1.В.ДВ.04.01	Топологическое проектирование	
Б1.В.ДВ.05.01	Компиляторы полупроводниковых запоминающих устройств	
Б1.В.ДВ.06.01	Тестопригодное проектирование	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен осуществлять функциональную верификацию и разрабатывать тесты функционального контроля интегральных схем с применение UVM методологии	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Функциональная верификация	
Б1.В.ДВ.02.01	Bare metal программирование	
Б1.В.ДВ.04.02	Универсальная методология верификации (UVM)	
Б1.В.ДВ.06.02	Верификация программно-управляемых систем	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Автоматизация измерений с помощью NI Labview	
ФТД.В.02	Измерительные комплексы	

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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.01	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	УК-4
Б1.О.02	Проектный менеджмент	УК-2
Б1.О.03	Методы оптимизации	ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.04	Инструменты разработчика и основы функциональной верификации	ОПК-6
Б1.О.05	Маршрут проектирования цифровых интегральных схем	ОПК-7
Б1.О.06	Проектное окружение разработки СНК	ОПК-5
Б1.О.07	Методология научного познания	УК-1
Б1.О.08	Корпоративная культура	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.09	Микроконтроллеры и встраиваемые системы	ОПК-2
Б1.О.10	Встраиваемые системы	ОПК-6; ОПК-8
Б1.О.11	Критический анализ научно-технической информации	ОПК-3
Б1.О.12	Научно-квалификационная работа. Содержание и оформление	ОПК-3
Б1.О.13	Инструменты высокоуровневого синтеза	ОПК-6
Б1.О.14	Методы энергоэффективного проектирования	ОПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Процессорные микроархитектуры и системы на кристалле	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Функциональная верификация	ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Методы физического проектирования	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.03	Продвинутая микроархитектура	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-3
Б1.В.ДВ.02.01	Bare metal программирование	ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Основы проектирования аналоговых схем	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.03	Цифровой дизайн. Синтез RTL	ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Микроархитектура вычислительных систем	ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Цифровой дизайн. Синтез RTL	ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-2
Б1.В.ДВ.04.01	Топологическое проектирование	ПК-2
Б1.В.ДВ.04.02	Универсальная методология верификации (UVM)	ПК-3
Б1.В.ДВ.04.03	RTL-проектирование	ПК-1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-2
Б1.В.ДВ.05.01	Компиляторы полупроводниковых запоминающих устройств	ПК-2
Б1.В.ДВ.05.02	Гетерогенные вычислительные устройства и системы на кристалле	ПК-1
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-2
Б1.В.ДВ.06.01	Тестопригодное проектирование	ПК-2
Б1.В.ДВ.06.02	Верификация программно-управляемых систем	ПК-3
Б1.В.ДВ.06.03	Прототипирование вычислительных устройств на FPGA	ПК-1
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7
Б2.О.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	УК-3; УК-5
Б2.О.03(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8
Б2.О.04(П)	Производственная практика (проектная практика)	УК-1; ОПК-5
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД	Факультативы	ПК-3
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-3
ФТД.В.01	Автоматизация измерений с помощью NI Labview	ПК-3
ФТД.В.02	Измерительные комплексы	ПК-3