

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 29.05.2025 11:02:55
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 № 7 от 19.02.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ
ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
учебной работе

Балашов А.Г.

19 апреля 2025 г.

27.04.04

Направление 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) "Проектирование систем управления технологическим оборудованием микроэлектроники"

Кафедра: Институт "Передовая инженерная школа "Средства проектирования и производства электронной компонент..

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

научно-педагогический

проектно-технологический

Год начала подготовки (по учебному плану)

2024

Учебный год

2025-2026

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 942 от 11.08.2020

СОГЛАСОВАНО

Начальник АНОК

/ Никулина И.М./

Зам. директора Института ПИШ по ОД

/ Соколова Н.Ю./

Руководитель магистерской программы

/ Щагин А.В./

План Учебный план магистратуры '27.04.04-ПИШ МПСУ-2024 Проектирование систем управления технологическим оборудованием микроэлектроники.plx', код направления 27.04.04, год н

-	Форма контроля					з.е.	Итого акад.часов					Курс 1										Курс 2										Закреп- ленная									
Наименование	Экза- мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Пр	СР	Код
Блок 1.Дисциплины (модули)						76	2736	994	1454	288	80	23	828	96	16	176	468	32	72	22	792	176	64	96	384	16	72	22	792	112	128	32	376	32	144	9	324	28	70	226	
Обязательная часть						60	2160	792	1116	252	80	20	720	80	16	144	408	32	72	20	720	160	64	96	328	16	72	14	504	80	64	32	220	32	108	6	216	14	42	160	
Технологии передачи данных в системах управления	1					4	144	48	60	36		4	144	16		32	60		36																					36	
Иностранный язык для профессиональной коммуникации			1			3	108	48	60			3	108			48	60																							29	
Автоматизация технологических процессов в микроэлектронной промышленности	1			1		5	180	48	96	36	32	5	180	32	16		96	32	36																					36	
Статистические методы в экспериментальных исследованиях			1			3	108	32	76			3	108	16		16	76																							36	
Проектный менеджмент			1			2	72	32	40			2	72	16		16	40																							27	
Методология исследовательской работы			1			3	108	32	76			3	108			32	76																							36	
Моделирование систем управления сложными технологическими процессами	2					2	72	32	40											2	72	16		16	40															36	
Технологии ИИ в системах управления	2					4	144	64	44	36			4	144	16	32	16	44		36																				36	
Автоматизация проектирования в системах управления технологическими объектами	2			2		4	144	48	60	36	16		4	144	32	16		60	16	36																				36	
Методология научного познания			2			2	72	32	40				2	72	16		16	40																						43	
Теория решения изобретательских задач		2				2	72	32	40				2	72	16		16	40																						36	
Отказобезопасность сложных технических систем			2			3	108	64	44				3	108	32		32	44																						36	
Идентификация технических объектов управления	3		2	3		7	252	80	136	36	32		3	108	32	16		60		4	144	16	16		76	32	36													36	
Проблемы автоматизации и управления в микроэлектронной промышленности	3					4	144	64	44	36										4	144	32	16	16	44		36													36	
Корпоративная культура			3			2	72	32	40				2							2	72	16		16	40															43	
Проектирование систем управления технологическими процессами с использованием SCADA -систем	3					4	144	48	60	36										4	144	16	32		60		36													36	
Управление жизненным циклом изделий микроэлектроники			4			3	108	28	80																			3	108	14	14	80								36	
Методика написания магистерской диссертации			4			3	108	28	80																			3	108		28	80								36	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						16	576	202	338	36		3	108	16		32	60			2	72	16			56		8	288	32	64		156		36	3	108	14	28	66		
Управляющие интерфейсы человеко-машинного взаимодействия		1				3	108	48	60			3	108	16		32	60																							36	
Промышленные контроллеры в системах управления	3					4	144	48	60	36										4	144	16	32		60		36												36		
Микропроцессорные устройства и системы микроэлектроники			3			4	144	48	96											4	144	16	32		96														36		
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1						2	72	16	56				2	72	16			56																							
Базовые процессы в микроэлектронной промышленности			2			2	72	16	56				2	72	16			56																						36	
Основы технологических процессов микроэлектроники			2			2	72	16	56				2	72	16			56																					36		
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2						3	108	42	66																									3	108	14	28	66			
Система автоматизированного проектирования Altium Designer			4			3	108	42	66																								3	108	14	28	66		36		
Автоматизация проектирования печатных плат			4			3	108	42	66																								3	108	14	28	66		36		
Блок 2.Практика						35	1260		1260		648	6	216				216	216		8	288				288	216		9	324				324	216		12	432			432	
Обязательная часть						6	216		216		216	6	216				216	216																							
Учебная практика (научно-исследовательская работа)			1			6	216		216		216	6	216				216	216																						36	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						29	1044		1044		432									8	288				288	216		9	324				324	216		12	432			432	
Производственная практика (педагогическая практика)			23			4	144		144				2	72				72		2	72				72														36		
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			23			13	468		468		432		6	216				216	216	7	252				252	216													36		
Производственная практика (проектно-технологическая практика)			4			12	432		432																			12	432									432	36		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						9	324		324																							9	324					324			
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						9	324		324																				9	324								324	36		
ФТД.Факультативные дисциплины						6	216	96	120				3	108	16	32		60		3	108	16	32		60																
Архитектура программного обеспечения			2			3	108	48	60				3	108	16	32		60																					36		
Основы проектирования программного обеспечения			3			3	108	48	60											3	108	16	32		60														36		

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.10	Методология научного познания	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.05	Проектный менеджмент	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.15	Корпоративная культура	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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.02	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.15	Корпоративная культура	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.15	Корпоративная культура	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК
Б1.О.14	Проблемы автоматизации и управления в микроэлектронной промышленности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК
Б1.О.07	Моделирование систем управления сложными технологическими процессами	
Б1.О.18	Методика написания магистерской диссертации	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК
Б1.О.08	Технологии ИИ в системах управления	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развития науки, техники и технологии	ОПК
Б1.О.17	Управление жизненным циклом изделий микроэлектроники	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК
Б1.О.06	Методология исследовательской работы	
Б1.О.11	Теория решения изобретательских задач	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК
Б1.О.01	Технологии передачи данных в системах управления	
Б1.О.03	Автоматизация технологических процессов в микроэлектронной промышленности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ОПК
Б1.О.09	Автоматизация проектирования в системах управления технологическими объектами	
Б1.О.16	Проектирование систем управления технологическими процессами с использованием SCADA -систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9	Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ОПК
Б1.О.04	Статистические методы в экспериментальных исследованиях	
Б1.О.13	Идентификация технических объектов управления	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10	Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ОПК
Б1.О.12	Отказобезопасность сложных технических систем	
Б1.О.17	Управление жизненным циклом изделий микроэлектроники	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен разрабатывать и осуществлять руководство разработками автоматизированных и автоматических систем управления с использованием современных технических и программных средств.	-
Б1.В.01	Управляющие интерфейсы человеко-машинного взаимодействия	
Б1.В.ДВ.01.01	Базовые процессы в микроэлектронной промышленности	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы технологических процессов микроэлектроники	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Архитектура программного обеспечения	
ФТД.02	Основы проектирования программного обеспечения	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-2	Способен проектировать и осуществлять руководство разработками элементов, функциональных узлов систем управления технологическими процессами в микроэлектронной промышленности с использованием современных технических и программных средств	-
Б1.В.02	Промышленные контроллеры в системах управления	
Б1.В.03	Микропроцессорные устройства и системы микроэлектроники	
Б1.В.ДВ.02.01	Система автоматизированного проектирования Altium Designer	
Б1.В.ДВ.02.02	Автоматизация проектирования печатных плат	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (проектно-технологическая практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-педагогический		
ПК-3	Способен проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий	-
Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; 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-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10
Б1.О.01	Технологии передачи данных в системах управления	ОПК-7
Б1.О.02	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	УК-4
Б1.О.03	Автоматизация технологических процессов в микроэлектронной промышленности	ОПК-7
Б1.О.04	Статистические методы в экспериментальных исследованиях	ОПК-9
Б1.О.05	Проектный менеджмент	УК-2
Б1.О.06	Методология исследовательской работы	ОПК-6
Б1.О.07	Моделирование систем управления сложными технологическими процессами	ОПК-2
Б1.О.08	Технологии ИИ в системах управления	ОПК-3
Б1.О.09	Автоматизация проектирования в системах управления технологическими объектами	ОПК-8
Б1.О.10	Методология научного познания	УК-1
Б1.О.11	Теория решения изобретательских задач	ОПК-6
Б1.О.12	Отказобезопасность сложных технических систем	ОПК-10
Б1.О.13	Идентификация технических объектов управления	ОПК-9
Б1.О.14	Проблемы автоматизации и управления в микроэлектронной промышленности	ОПК-1
Б1.О.15	Корпоративная культура	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.16	Проектирование систем управления технологическими процессами с использованием SCADA -систем	ОПК-8
Б1.О.17	Управление жизненным циклом изделий микроэлектроники	ОПК-5; ОПК-10
Б1.О.18	Методика написания магистерской диссертации	ОПК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Управляющие интерфейсы человеко-машинного взаимодействия	ПК-1
Б1.В.02	Промышленные контроллеры в системах управления	ПК-2
Б1.В.03	Микропроцессорные устройства и системы микроэлектроники	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Базовые процессы в микроэлектронной промышленности	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Основы технологических процессов микроэлектроники	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
	Б1.В.ДВ.02.01	Система автоматизированного проектирования Altium Designer	ПК-2
	Б1.В.ДВ.02.02	Автоматизация проектирования печатных плат	ПК-2
Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
	Б2.О	Обязательная часть	ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа	ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	ПК-3
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (проектно-технологическая практика)	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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД		Факультативные дисциплины	ПК-1
	ФТД.01	Архитектура программного обеспечения	ПК-1
	ФТД.02	Основы проектирования программного обеспечения	ПК-1