

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 10 от 28.01.2025 г.

Первый
проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____Ивашкин Е.Г.
"28" января 2025 г.

подготовки магистров

11.04.04

Направление 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника

Направленность (програма) "Физика, химия и технология поверхностей и межфазных границ"

Кафедра: "Нанотехнологии и биотехнологии"

Квалификация: магистр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г
Виды профессиональной деятельности
- научно-исследовательский, производственно-технологический

Год начала подготовки _____ 2025
(по учебному плану)

Образовательный стандарт _____ 959
_____ 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./

Директор ИФХТиМ _____ / Мацулевич Ж.В./

Зав. кафедрой НиБ _____ / Калинина А.А./

Руководитель магистерской программы _____ / Мочалов Г.М./

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь				27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь				26 - 1	Февраль				23 - 1	Март				30 - 5	Апрель				27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль				27 - 2	Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26	3 - 9		10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	5 - 11		12 - 18	19 - 25	2 - 8	9 - 15		16 - 22	2 - 8	9 - 15	16 - 22		23 - 29	6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31		1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	6 - 12	13 - 19	20 - 26	3 - 9		10 - 16	17 - 23	24 - 31						
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					
I																																																									
II																																																									

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	14 2/6	15 4/6	30	9		9	39
Э	Экзаменационные сессии	1	1 4/6	2 4/6	1		1	3 4/6
У	Учебная практика	2		2				2
П	Производственная практика		4	4		16	16	20
	Производственная практика (рассред.)	2 4/6	1 2/6	4	8		8	12
Д	Выпускная квалификационная работа					5	5	5
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР					1	1	1
К	Каникулы	1 4/6	5 3/6	7 1/6	1 5/6	8	9 5/6	17
Итого		21 4/6	28 1/6	49 5/6	19 5/6	30	49 5/6	99 4/6
Студентов								
Групп								

Индекс	Наименование	Формы контроля								Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Закрепленная		
										в том числе										Курс 1				Курс 2				
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	РГР									По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР		Контроль	Экспертное
										из них																		
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания		1							72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2						27
Б1.Б.2	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности		12							144	144	72			68	4	72		4	4	4	2	2					13
Б1.Б.3	Методы математического моделирования в научных исследованиях	3	12						2	252	252	126	17	68	34	7	99	27	7	7	4	2	2	3	3			70
Б1.Б.4	Актуальные проблемы современной науки и техники в области нанoeлектроники	1	23							216	216	91	34		51	6	98	27	6	6	5	3	2	1	1			70
Б1.В.ОД.1	Физико-химические методы контроля процессов производства ИЭТ	2						2		144	144	58	51			7	50	36	4	4	4		4					70
Б1.В.ОД.2	Проектирование, технология и электронная гигиена в электронной компонентной базе			3			3			216	216	107	34		68	5	109		6	6				6	6			70
Б1.В.ОД.3	Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники	3			3					180	180	77	34		34	9	76	27	5	5				5	5			70
Б1.В.ОД.4	Технология автоматизации производства		1	2			1			180	180	90	51		34	5	90		5	5	5	2	3					70
Б1.В.ОД.5	Процессы микро- и нанотехнологии	2	1				1	2		216	216	110	34		68	8	79	27	6	6	6	3	3					70
Б1.В.ДВ.1.1	Технология, оборудование и производство материалов и изделий электронной техники			12				12		144	144	74	17		51	6	70		4	4	4	2	2					70
Б1.В.ДВ.1.2	Диагностика материалов, структур и приборов электронной техники			12				12		144	144	74	17		51	6	70		4	4	4	2	2					70
Б1.В.ДВ.2.1	Методы исследования материалов и структур электронной техники	1	2					2		216	216	92	51		34	7	97	27	6	6	6	4	2					70
Б1.В.ДВ.2.2	Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники	1	2					2		216	216	92	51		34	7	97	27	6	6	6	4	2					70
Б1.В.ДВ.3.1	Технология и производство печатных плат	2								180	180	74	34		34	6	79	27	5	5	5		5					70
Б1.В.ДВ.3.2	Технология печатных плат последнего поколения	2								180	180	74	34		34	6	79	27	5	5	5		5					70
Б2.У.1	Технологическая практика	Вар			1					108	108								3	3	3	3						70
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа	Баз	V		2	13				648	648						648		18	18	6	4	2	12	12			70
Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности	Вар			2					216	216								6	6	6		6					70
Б2.П.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности	Вар			4					108	108								3	3				3		3		70
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа	Баз			4					432	432								12	12				12		12		70
Б2.П.5	Преддипломная практика	Вар			4					324	324								9	9				9		9		70
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР	Баз								324	324								9	9				9		9		70
ФТД.1	Наночастицы в двухфазных системах		2				2			180	180	74	34	17	17	6	106		5	5	5		5					70

[illegible]

[illegible]

ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
Б1.Б.1 Б3.Д.1	Методологические основы научного познания Выполнение и защита ВКР
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
Б1.Б.3 Б3.Д.1	Методы математического моделирования в научных исследованиях Выполнение и защита ВКР
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
Б1.Б.4 Б3.Д.1	Актуальные проблемы современной науки и техники в области нанoeлектроники Выполнение и защита ВКР
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
Б1.Б.3 Б3.Д.1	Методы математического моделирования в научных исследованиях Выполнение и защита ВКР
ПКС-1	Способен к измерению и анализу результатов измерений параметров технологических операций
Б1.В.ОД.3 Б1.В.ОД.5 Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2 Б1.В.ДВ.3.1 Б1.В.ДВ.3.2 ФТД.1 Б2.П.2 Б3.Д.1	Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники Процессы микро- и нанотехнологии Методы исследования материалов и структур электронной техники Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники Технология и производство печатных плат Технология печатных плат последнего поколения Наночастицы в двухфазных системах Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности Выполнение и защита ВКР
ПКС-2	Способен определять и устранять причины отклонения параметров технологических операций от заданных
Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.5 Б1.В.ДВ.3.1 Б1.В.ДВ.3.2 Б2.У.1 Б2.П.2 Б3.Д.1	Физико-химические методы контроля процессов производства ИЭТ Процессы микро- и нанотехнологии Технология и производство печатных плат Технология печатных плат последнего поколения Технологическая практика Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности Выполнение и защита ВКР
ПКС-3	Способен к расчёту режимов и контролю конкретного технологического процесса
Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.4 Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2 ФТД.1 Б2.П.1 Б2.П.3 Б2.П.5 Б3.Д.1	Физико-химические методы контроля процессов производства ИЭТ Технология автоматизации производства Методы исследования материалов и структур электронной техники Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники Наночастицы в двухфазных системах Научно-исследовательская работа Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности Преддипломная практика Выполнение и защита ВКР
ПКС-4	Способен к разработке новых технологий производства изделий электронной техники
Б1.В.ОД.2 Б1.В.ОД.3 Б1.В.ОД.4 Б1.В.ДВ.1.1 Б1.В.ДВ.1.2 Б2.П.4 Б2.П.5 Б3.Д.1	Проектирование, технология и электронная гигиена в электронной компонентной базе Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники Технология автоматизации производства Технология, оборудование и производство материалов и изделий электронной техники Диагностика материалов, структур и приборов электронной техники Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Выполнение и защита ВКР
ПКС-5	Способен к модернизации технологического оборудования микро- и нанoeлектроники
Б1.В.ДВ.1.1 Б1.В.ДВ.1.2 Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.4 Б2.П.5 Б3.Д.1	Технология, оборудование и производство материалов и изделий электронной техники Диагностика материалов, структур и приборов электронной техники Методы исследования материалов и структур электронной техники Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Выполнение и защита ВКР
ПКС-6	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.4 Б2.П.3 Б2.П.5 Б3.Д.1	Технология автоматизации производства Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности Преддипломная практика Выполнение и защита ВКР

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б1.В.ОД.2	Проектирование, технология и электронная гигиена в электронной компонентной базе
Б2.П.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Б1.Б.2	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР

[illegible]