

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____ Ивашкин Е.Г.
"22" января 2026 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 26 от 22.01.2026

подготовки магистров

11.04.04

Направление 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника

Направленность (программа) "Технологии материалов и компонентов для электроники и фотоники"

Кафедра: "Нанотехнологии и биотехнологии"

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

Год начала подготовки _____ 2026
(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./

Индекс	Наименование	Формы контроля							Всего часов							ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Код			
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	РГР	По ЗЕТ	По плану	в том числе						Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2				
												из них								Контр-оль	Итого	Сем. 1	Сем. 2		Итого	Сем. 1	Сем. 2
												Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контр-оль										
15	Б1.Б.1	Методологические основы научного познания							72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2					27	
18	Б1.Б.2	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности							144	144	72			68	4	72		4	4	4	2	2				13	
21	Б1.Б.3	Методы математического моделирования в научных исследованиях							252	252	126	17	68	34	7	99	27	7	7	4	2	2	3	3		70	
24	Б1.Б.4	Актуальные проблемы современной науки и техники в области нанoeлектроники							216	216	91	34		51	6	98	27	6	6	5	3	2	1	1		70	
32	Б1.В.ОД.1	Физические и физико-химические методы контроля процессов производства материалов и компонентов для электроники и фотоники							144	144	43	17		17	9	65	36	4	4	4		4				70	
35	Б1.В.ОД.2	Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники							144	144	77	34		34	9	40	27	4	4			4	4			70	
38	Б1.В.ОД.3	Технология автоматизации производства							180	180	90	51		34	5	90		5	5	5	2	3			70		
41	Б1.В.ОД.4	Процессы микро- и нанотехнологии							216	216	110	34		68	8	79	27	6	6	6	3	3			70		
44	Б1.В.ОД.5	Функциональные материалы фотоники, компоненты фотоники							108	108	55	17		34	4	53		3	3			3	3		70		
47	Б1.В.ОД.6	Химические и физико-химические основы разделения и глубокой очистки веществ							72	72	38	17		17	4	34		2	2			2	2		70		
50	Б1.В.ОД.7	Электронная гигиена в производстве и анализе материалов и компонентов для электроники и фотоники							72	72	39	17		17	5	33		2	2			2	2		70		
53	Б1.В.ОД.8	Современные методы исследования материалов для электроники и фотоники							216	216	92	51		34	7	97	27	6	6	6	3.25	2.75				70	
56	Б1.В.ОД.9	Технология, оборудование и производство материалов и компонентов электронной техники							144	144	74	17		51	6	70		4	4	4	2	2			70		
64	Б1.В.ДВ.1.1	Технология и производство печатных плат							180	180	74	34		34	6	79	27	5	5	5		5			70		
67	Б1.В.ДВ.1.2	Технология печатных плат последнего поколения							180	180	74	34		34	6	79	27	5	5	5		5			70		
78	Б2.У.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Вар			1				108	108								3	3	3	3				70	
85	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа	Баз	V		2	13			648	648					648		18	18	6	4	2	12	12		70	
86	Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности	Вар			2				216	216								6	6	6		6			70	
87	Б2.П.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности	Вар			4				108	108								3	3			3	3		70	
88	Б2.П.4	Научно-исследовательская работа	Баз			4				432	432								12	12			12	12		70	
89	Б2.П.5	Преддипломная практика	Вар			4				324	324								9	9			9	9		70	
104	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР	Баз							324	324								9	9			9	9		70	
110	ФТД.1	Диагностика материалов, компонентов и структур электронной техники							180	180	74	34	17	17	6	106		5	5	5		5				70	

1	ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
	Б1.Б.1	Методологические основы научного познания
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
2	ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
	Б1.Б.3	Методы математического моделирования в научных исследованиях
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
3	ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
	Б1.Б.4	Актуальные проблемы современной науки и техники в области нанoeлектроники
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
4	ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
	Б1.Б.3	Методы математического моделирования в научных исследованиях
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
5	ПК-1	Способен создавать новые материалы для энергетики и фотоники с заданным комплексом свойств для конкретных изделий с учетом рационального расходования основных и вспомогательных материалов и экологических последствий применения
	Б1.В.ОД.2	Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники
	Б1.В.ОД.4	Процессы микро- и нанотехнологии
	Б1.В.ОД.5	Функциональные материалы фотоники, компоненты фотоники
	Б1.В.ОД.7	Электронная гигиена в производстве и анализе материалов и компонентов для электроники и фотоники
	ФТД.1	Диагностика материалов, компонентов и структур электронной техники
	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности
	Б2.П.5	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
6	ПК-2	Способен осуществлять, организовывать и координировать работы по созданию и исследованию материалов для электроники и фотоники
	Б1.В.ОД.1	Физические и физико-химические методы контроля процессов производства материалов и компонентов для электроники и фотоники
	Б1.В.ОД.6	Химические и физико-химические основы разделения и глубокой очистки веществ
	Б1.В.ОД.8	Современные методы исследования материалов для электроники и фотоники
	Б1.В.ДВ.1.1	Технология и производство печатных плат
	Б1.В.ДВ.1.2	Технология печатных плат последнего поколения
	Б2.У.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
	Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности
	Б2.П.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности
	Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.5	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
7	ПК-3	Способность совместного решения научных, производственных и организационных задач с работниками смежных подразделений, связанных с материаловедческим обеспечением технологического процесса
	Б1.В.ОД.2	Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники
	Б1.В.ОД.3	Технология автоматизации производства
	Б1.В.ОД.9	Технология, оборудование и производство материалов и компонентов электронной техники
	ФТД.1	Диагностика материалов, компонентов и структур электронной техники
	Б2.У.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
	Б2.П.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности
	Б2.П.5	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
8	ПК-4	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
	Б1.В.ОД.3	Технология автоматизации производства
	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности
	Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.5	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
9	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	Б1.В.ОД.9	Технология, оборудование и производство материалов и компонентов электронной техники
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
10	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	Б1.В.ДВ.1.1	Технология и производство печатных плат
	Б1.В.ДВ.1.2	Технология печатных плат последнего поколения
	Б2.П.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
11	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	Б1.Б.1	Методологические основы научного познания
	Б1.В.ОД.4	Процессы микро- и нанотехнологии
	Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
12	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
13	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
14	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

