

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева"  
Институт физико-химических технологий и материаловедения

УТВЕРЖДАЮ

Первый  
проректор -  
проректор по  
образовательной  
деятельности

Ивашкин Е.Г.

"28" мая 2024 г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 17 от 28.05.2024

ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

11.04.04

Направление 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника

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

Кафедра: Нанотехнологии и биотехнологии

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

Год начала подготовки (по учебному плану)	2024
Образовательный стандарт	959

22.09.2017

## СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП \_\_\_\_\_ / Смирнова Е.В./

Директор ИФХТИМ \_\_\_\_\_ / Мацulevich Ж.В./

Зав. кафедрой НиБ \_\_\_\_\_ / Калинина А.А./

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / Мочалов Г.М./

## 1. Календарный учебный график

## 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	<b>30</b>	9		<b>9</b>	39
Э	Экзаменационные сессии	1	1 4/6	<b>2 4/6</b>	1		<b>1</b>	3 4/6
У	Учебная практика	2		<b>2</b>				2
П	Производственная практика		4	<b>4</b>		16	<b>16</b>	20
	Производственная практика (рассред.)	2 4/6	1 2/6	<b>4</b>	8		<b>8</b>	12
Д	Выпускная квалификационная работа					5	<b>5</b>	5
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР					1	<b>1</b>	1
К	Каникулы	1 4/6	5 3/6	<b>7 1/6</b>	1 5/6	8	<b>9 5/6</b>	17
<b>Итого</b>		21 4/6	28 1/6	<b>49 5/6</b>	19 5/6	30	<b>49 5/6</b>	99 4/6

Индекс	Наименование	Формы контроля							Всего часов			ЗЕТ		Распределение ЗЕТ				Закре плен ная		
									По ЗЕТ	По плану	в том числе	Экспе ртное	Факт	Курс 1		Курс 2				
		Экза мены	Зачет ы	Зачет ы с оцен кой	Курсо вые прое кты	Курсо вые рабо ты	Конт роль ные	Рефе раты	РГР	Конта кт. раб. (по учеб.	СР	Контр оль	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Код	
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания		1						72	72	38	34		2	2	2			27	
Б1.Б.2	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности		12						144	144	72	72		4	4	4	2	2	13	
Б1.Б.3	Методы математического моделирования в научных исследованиях	3	12						2	252	252	126	99	27	7	7	4	2	3	70
Б1.Б.4	Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники	1	23						216	216	91	98	27	6	6	5	3	2	1	70
Б1.В.ОД.1	Физико-химические методы контроля процессов производства ИЭТ	2						2	144	144	58	50	36	4	4	4				70
Б1.В.ОД.2	Проектирование, технология и электронная гигиена в электронной компонентной базе			3			3		216	216	107	109		6	6			6	6	70
Б1.В.ОД.3	Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники	3			3				180	180	77	76	27	5	5			5	5	70
Б1.В.ОД.4	Технология автоматизации производства		1	2			1		180	180	90	90		5	5	5	2	3		70
Б1.В.ОД.5	Процессы микро- и нанотехнологии	2	1				1	2	216	216	110	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	70		4	4	4	2	2	70
Б1.В.ДВ.1.2	Диагностика материалов, структур и приборов электронной техники			12				12		144	144	74	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	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	97	27	6	6	6	4	2		70
Б1.В.ДВ.3.1	Технология и производство печатных плат	2							180	180	74	79	27	5	5	5		5		70
Б1.В.ДВ.3.2	Технология печатных плат последнего поколения	2							180	180	74	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
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	106		5	5	5	5			70





ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную 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
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
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 наноэлектроники
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
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
ПКС-1	Способен к измерению и анализу результатов измерений параметров технологических операций
Б1.В.Од.3	Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники
Б1.В.Од.5	Процессы микро- и нанотехнологии
Б1.В.ДВ.2.1	Методы исследования материалов и структур электронной техники
Б1.В.ДВ.2.2	Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники
Б1.В.ДВ.3.1	Технология и производство печатных плат
Б1.В.ДВ.3.2	Технология печатных плат последнего поколения
ФТД.1	Наночастицы в двухфазных системах
Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПКС-2	Способен определять и устранять причины отклонения параметров технологических операций от заданных
Б1.В.Од.1	Физико-химические методы контроля процессов производства ИЭТ
Б1.В.Од.5	Процессы микро- и нанотехнологии
Б1.В.ДВ.3.1	Технология и производство печатных плат
Б1.В.ДВ.3.2	Технология печатных плат последнего поколения
Б2.У.1	Технологическая практика
Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПКС-3	Способен к расчёту режимов и контролю конкретного технологического процесса
Б1.В.Од.1	Физико-химические методы контроля процессов производства ИЭТ
Б1.В.Од.4	Технология автоматизации производства
Б1.В.ДВ.2.1	Методы исследования материалов и структур электронной техники
Б1.В.ДВ.2.2	Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники
ФТД.1	Наночастицы в двухфазных системах
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности
Б2.П.5	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПКС-4	Способен к разработке новых технологий производства изделий электронной техники
Б1.В.Од.2	Проектирование, технология и электронная гигиена в электронной компонентной базе
Б1.В.Од.3	Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники
Б1.В.Од.4	Технология автоматизации производства
Б1.В.ДВ.1.1	Технология, оборудование и производство материалов и изделий электронной техники
Б1.В.ДВ.1.2	Диагностика материалов, структур и приборов электронной техники
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б2.П.5	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПКС-5	Способен к модернизации технологического оборудования микро- и наноэлектроники
Б1.В.ДВ.1.1	Технология, оборудование и производство материалов и изделий электронной техники
Б1.В.ДВ.1.2	Диагностика материалов, структур и приборов электронной техники
Б1.В.ДВ.2.1	Методы исследования материалов и структур электронной техники
Б1.В.ДВ.2.2	Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б2.П.5	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПКС-6	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.Од.4	Технология автоматизации производства
Б2.П.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности
Б2.П.5	Преддипломная практика
Б3.Д.1	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

