

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый  
проректор -  
проректор по  
образовательной  
деятельности \_\_\_\_\_ Ивашкин Е.Г.  
"28" мая 2024 г.

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 17 от 28.05.2024

подготовки бакалавров

11.03.04

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Направленность (профиль) "Технология материалов и изделий электроники и нанoeлектроники"

**Кафедра:** Нанотехнологии и биотехнологии

Квалификация: Бакалавр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- производственно-технологический, проектно-конструкторский

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2024  
(по учебному плану)  
Образовательный стандарт \_\_\_\_\_ 927  
\_\_\_\_\_ 19.09.2017

## СОГЛАСОВАНО

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

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

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



Индекс	Наименование	Формы контроля							Всего часов							ЗЕТ		Распределение ЗЕТ								Закреплен 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		Курс 3			Курс 4						
												из них				СР	Контр-оль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2		Итого	Сем. 1	Сем. 2				
												Лек	Лаб	Пр	КСР															Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого
Б1.Б.1	Иностранный язык		1-3	4					324	324	174			170	4	150		9	9	5	3	2	4	2	2								13
Б1.Б.2	История России		1	2					144	144	123	68	51	4	21		4	4	4	1.75	2.25												27
Б1.Б.3	Философия			3					72	72	38	17	17	4	34		2	2					2	2									27
Б1.Б.4	Экономика предприятия		7						144	144	57	17	34	6	42	45	4	4											4	4			50
Б1.Б.5	Математика		1-3	4			1-4		648	648	320	153	153	14	238	90	18	18	11	6.75	4.25	7	4	3									32
Б1.Б.6	Физика		2-4				2-4		504	504	251	102	85	51	13	145	108	14	14	5		5	9	5	4								48
Б1.Б.7	Химия		1				1		216	216	92	34	51	7	79	45	6	6	6	6													71
Б1.Б.8	Информационные технологии		1		2			2	252	252	109	34	68	7	98	45	7	7	7	4	3												32
Б1.Б.9	Инженерная графика			1				1	144	144	73	34	34		5	71		4	4	4	4												68
Б1.Б.10	Безопасность жизнедеятельности			5					108	108	55	17	17	17	4	53		3	3							3	3						71
Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники			45			45	455	288	288	142	34	51	51	6	146		8	8				5		5	3	3						38
Б1.Б.12	Физические основы электроники			5					72	72	38	17	17		4	34		2	2						2	2							70
Б1.Б.13	Схемотехника			6					144	144	72	34	34		4	72		4	4						4			4					38
Б1.Б.14	Основы проектирования электронной компонентной базы			5					72	72	38	17		17	4	34		2	2						2	2							70
Б1.Б.15	Организация и управление предприятием			6					72	72	38	17		17	4	34		2	2						2			2					50
Б1.Б.16	Физическая культура и спорт			1					72	72	8	4			4	64		2	2	2	2												21
Б1.Б.17	Правоведение			5					72	72	38	17		17	4	34		2	2						2	2							34
Б1.Б.18	Русский язык и культура речи			1			1		72	72	39	17		17	5	33		2	2	2	2												27
Б1.Б.19	Социология			3					72	72	38	17		17	4	34		2	2				2	2									34
Б1.Б.20	Основы финансовой грамотности			3					72	72	38	17		17	4	34		2	2				2	2									25
Б1.Б.21	Основы военной подготовки			4					108	108	72	26		42	4	36		3	3				3		3								21
Б1.Б.22	Основы российской государственности			1					72	72	64	20		40	4	8		2	2	2	2												34
Б1.В.ОД.1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа		3	2					324	324	160	51	102		7	128	36	9	9	3			3		6	6							70
Б1.В.ОД.2	Вакуумно-плазменные процессы и технологии		7						144	144	57	17	34		6	51	36	4	4										4	4			70
Б1.В.ОД.3	Квантовая и оптическая электроника		5						144	144	57	34	17		6	42	45	4	4							4	4						48
Б1.В.ОД.4	Компоненты электронной техники		7					77	216	216	92	34	17	34	7	79	45	6	6										6	6			70
Б1.В.ОД.5	Материаловедение для электронной промышленности			6					108	108	38	17		17	4	70		3	3							3			3				72
Б1.В.ОД.6	Материалы электронной техники		5				5		216	216	93	51		34	8	78	45	6	6						6	6							70
Б1.В.ОД.7	Метрология, стандартизация и технические измерения			8			8		108	108	49	22	22		5	59		3	3											3		3	70
Б1.В.ОД.8	Моделирование химико-технологических процессов			6					180	180	89	17	68		4	91		5	5						5			5					67
Б1.В.ОД.9	Оборудование и производство электронной техники		8						180	180	59	22		33	4	67	54	5	5										5		5		70
Б1.В.ОД.10	Общая химическая технология			6				6	144	144	73	34		34	5	71		4	4					4			4						67
Б1.В.ОД.11	Общая химия		2				2		180	180	75	34	34		7	69	36	5	5	5			5										71
Б1.В.ОД.12	Органическая химия		2						144	144	57	34	17		6	51	36	4	4	4			4										67
Б1.В.ОД.13	Основы технологии электронной компонентной базы			8					108	108	48	22		22	4	60		3	3										3		3		70
Б1.В.ОД.14	Процессы и аппараты производства изделий электронной техники			7					144	144	72	34		34	4	72		4	4										4	4			70
Б1.В.ОД.15	Теория поля			6					72	72	38	17		17	4	34		2	2						2			2					48
Б1.В.ОД.16	Технология летучих высокоочищенных веществ для производства изделий электронной техники		8						180	180	72	22	22	22	6	54	54	5	5											5		5	70

Б1.В.Од.17	Технология печатных плат			8						108	108	51	22		22	7	57		3	3								3		3	70	
Б1.В.Од.18	Технология тонких пленок и покрытий			7						108	108	55	17	17	17	4	53		3	3								3	3		70	
Б1.В.Од.19	Физика конденсированного состояния	4	3			3				288	288	127	51	34	34	8	134	27	8	8			8	4	4						70	
Б1.В.Од.20	Физико-химические основы технологии материалов и изделий электроники и нанoeлектроники	6		7		6	7			288	288	111	51		51	9	132	45	8	8						5		5	3	3		70
Б1.В.Од.21	Физическая химия	45					45			432	432	197	68	51	68	10	163	72	12	12					5		5	7	7			70
	Элективные курсы по физической культуре и спорту			1-6						340	340	340			340																	21
Б1.В.Дв.1.1	Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники			7						108	108	38	17	17		4	70		3	3									3	3		70
Б1.В.Дв.1.2	Физико-химические основы анализа высокочистых материалов			7						108	108	38	17	17		4	70		3	3									3	3		70
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Баз				2				108	108								3	3	3			3								70
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Баз				4				216	216								6	6			6		6							70
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа	Баз				6				108	108								3	3					3		3					70
Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Вар				6				108	108								3	3					3		3					70
Б2.П.3	Преддипломная практика	Вар				8				216	216								6	6								6		6		70
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР	Баз								216	216								6	6								6		6		70
ФТД.1	Экология			2						72	72	38	17		17	4	34		2	2	2			2								71





ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Б1.Б.5	Математика
Б1.Б.6	Физика
Б1.Б.7	Химия
Б1.Б.12	Физические основы электроники
Б1.Б.13	Схемотехника
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных
Б1.Б.8	Информационные технологии
Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.14	Основы проектирования электронной компонентной базы
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Б1.Б.8	Информационные технологии
Б1.Б.9	Инженерная графика
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Б1.Б.8	Информационные технологии
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-1	Способен применять знания физико-химических и технологических основ для решения научных и инженерных задач наукоемкого производства на мировом уровне
Б1.В.ОД.1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
Б1.В.ОД.3	Квантовая и оптическая электроника
Б1.В.ОД.11	Общая химия
Б1.В.ОД.12	Органическая химия
Б1.В.ОД.15	Теория поля
Б1.В.ОД.21	Физическая химия
ФТД.1	Экология
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-2	Способен проводить исследования материалов и компонентов электронной техники для разработки и оптимизации технологических процессов
Б1.В.ОД.2	Вакуумно-плазменные процессы и технологии
Б1.В.ОД.4	Компоненты электронной техники
Б1.В.ОД.6	Материалы электронной техники
Б1.В.ОД.13	Основы технологии электронной компонентной базы
Б1.В.ОД.19	Физика конденсированного состояния
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-3	Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования характеристик материалов и компонентов электронной техники
Б1.В.ОД.7	Метрология, стандартизация и технические измерения

Б1.В.ОД.16	Технология летучих высокоочищенных веществ для производства изделий электронной техники
Б1.В.ОД.17	Технология печатных плат
Б1.В.ОД.18	Технология тонких пленок и покрытий
Б1.В.ОД.20	Физико-химические основы технологии материалов и изделий электроники и нанoeлектроники
Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-4	Способен выбирать оборудование и технологические параметры процесса для производства материалов и компонентов электронной техники
Б1.В.ОД.8	Моделирование химико-технологических процессов
Б1.В.ОД.9	Оборудование и производство электронной техники
Б1.В.ОД.10	Общая химическая технология
Б1.В.ОД.14	Процессы и аппараты производства изделий электронной техники
Б1.В.ОД.16	Технология летучих высокоочищенных веществ для производства изделий электронной техники
Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-5	Способен решать типовые задачи в технологических процессах производства материалов и компонентов электронной техники
Б1.В.ОД.5	Материаловедение для электронной промышленности
Б1.В.ОД.14	Процессы и аппараты производства изделий электронной техники
Б1.В.ОД.16	Технология летучих высокоочищенных веществ для производства изделий электронной техники
Б1.В.ДВ.1.1	Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники
Б1.В.ДВ.1.2	Физико-химические основы анализа высокоочищенных материалов
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-6	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.8	Моделирование химико-технологических процессов
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации применять системный подход для решения поставленных задач
Б1.Б.3	Философия
Б1.В.ОД.16	Технология летучих высокоочищенных веществ для производства изделий электронной техники
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Б1.Б.4	Экономика предприятия
Б1.Б.15	Организация и управление предприятием
Б1.Б.17	Правоведение
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Б1.Б.19	Социология
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Б1.Б.1	Иностранный язык
Б1.Б.18	Русский язык и культура речи
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР



УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах
Б1.Б.2	История России
Б1.Б.3	Философия
Б1.Б.22	Основы российской государственности
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Б1.Б.3	Философия
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.16	Физическая культура и спорт Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Б1.Б.10	Безопасность жизнедеятельности
Б1.Б.21	Основы военной подготовки
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Б1.Б.4	Экономика предприятия
Б1.Б.20	Основы финансовой грамотности
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Б1.Б.17	Правоведение
Б1.Б.19	Социология
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР

