

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 _____ Ивашкин Е.Г.
13.04.2023 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 17 от 13.04.2023 г.

подготовки бакалавров

11.03.04

Направление 11.03.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Нанотехнологии в электронике

Кафедра: Нанотехнологии и биотехнологии

Квалификация: Бакалавр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г
Виды профессиональной деятельности
- производственно-технологический, научно-исследовательский

Год начала подготовки _____ 2022
(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			
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	РГР	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	в том числе					Контроль	Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4						
													Лек	Лаб	Пр	КСР	СР				Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2		Код		
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			2					72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2														27
Б1.Б.3	Философия			3					72	72	38	17		17	4	34		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						684	684	320	153		153	14	274	90	19	19	12	7	5	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	Экология		2						72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2														71
Б1.Б.9	Информационные технологии	1		2				2	288	288	109	34	68		7	125	54	8	8	8	4	4														32
Б1.Б.10	Инженерная графика			1				1	144	144	73	34	34		5	71		4	4	4	4															68
Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности			5					108	108	55	17	17	17	4	53		3	3								3	3								71
Б1.Б.12	Теоретические основы электротехники			45			45	455	288	288	142	34	51	51	6	146		8	8			5		5		3	3								38	
Б1.Б.13	Физические основы электроники		5						72	72	38	17	17		4	34		2	2								2	2								70
Б1.Б.14	Схемотехника		6						144	144	72	34	34		4	72		4	4							4			4							53
Б1.Б.15	Основы проектирования электронной компонентной базы		5						72	72	38	17		17	4	34		2	2							2	2									70
Б1.Б.16	Организация и управление предприятием		6						72	72	38	17		17	4	34		2	2							2			2							50
Б1.Б.17	Физическая культура и спорт		1						72	72	8	4			4	64		2	2	2	2															21
Б1.Б.18	Правоведение		5						72	72	38	17		17	4	34		2	2							2	2									34
Б1.Б.19	Русский язык и культура речи		1				1		72	72	39	17		17	5	33		2	2	2	2															27
Б1.Б.20	Социология		3						72	72	38	17		17	4	34		2	2				2	2												34
Б1.Б.21	Основы финансовой грамотности		3						72	72	38	17		17	4	34		2	2																	25
Б1.Б.22	Основы военной подготовки		34						108	108	72	26		42	4	36		3	3			3	1	2												21
Б1.В.ОД.1	Методы математической физики			4					144	144	72	34		34	4	72		4	4				4		4											32
Б1.В.ОД.2	Теория поля		6						72	72	38	17		17	4	34		2	2								2			2						48
Б1.В.ОД.3	Квантовая механика и статистическая физика		6						108	108	55	34		17	4	53		3	3							3			3							48
Б1.В.ОД.4	Автоматизация проектирования нанозлектронных устройств		7						108	108	55	17		34	4	53		3	3											3	3					70
Б1.В.ОД.5	Основы лучевых и плазменных методов в нанотехнологии			8			8		144	144	75	40	30		5	69		4	4											4			4			70
Б1.В.ОД.6	Квантовая и оптическая электроника	5							144	144	57	34	17		6	51	36	4	4							4	4									48
Б1.В.ОД.7	Физико-химические основы технологии материалов и изделий электроники и нанозлектроники	6		7		6	7		252	252	111	51		51	9	96	45	7	7							5		5	2	2					70	
Б1.В.ОД.8	Нанотехнологии в электронике	5							144	144	57	17		34	6	51	36	4	4							4	4									70
Б1.В.ОД.9	Оборудование и производство электронной и нанозлектронной техники		7						108	108	55	17	34		4	53		3	3										3	3						70
Б1.В.ОД.10	Специальные вопросы физической химии	8							144	144	46	20	20		6	44	54	4	4											4			4			70

Б1.В.ОД.11	Основы технологии электронной компонентной базы	6		7					216	216	91	68		17	6	80	45	6	6							4		4	2	2		70
Б1.В.ОД.12	Нанoeлектроника		7			7			108	108	56	34	17		5	52		3	3										3	3		70
Б1.В.ОД.13	Физика конденсированного состояния	4	3			3			288	288	127	51	34	34	8	134	27	8	8				8	4	4							70
Б1.В.ОД.14	Материалы электронной техники	5				5			216	216	93	51		34	8	87	36	6	6							6	6					70
Б1.В.ОД.15	Метрология, стандартизация и технические измерения	2							180	180	74	34	34		6	70	36	5	5	5			5									70
Б1.В.ОД.16	Физическая химия	4	3				3		288	288	143	68	34	34	7	109	36	8	8				8	3	5							70
	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1-6						340	340	340			340																		21
Б1.В.ДВ.1.1	Физико-химические основы анализа высококачественных материалов		6			6			144	144	57	34		17	6	87		4	4							4		4				70
Б1.В.ДВ.1.2	Основы глубокой очистки веществ для микроэлектроники		6			6			144	144	57	34		17	6	87		4	4							4		4				70
Б1.В.ДВ.2.1	Прогнозирование качества и надежности изделий электронной техники			7			7	7	144	144	73	34		34	5	71		4	4									4	4			70
Б1.В.ДВ.2.2	Методы аналитического контроля исходных материалов и компонентов изделий электронной техники			7			7	7	144	144	73	34		34	5	71		4	4									4	4			70
Б1.В.ДВ.3.1	Органическая химия	2							144	144	57	34	17		6	51	36	4	4	4			4									67
Б1.В.ДВ.3.2	Квантовые основы органической химии	2							144	144	57	34	17		6	51	36	4	4	4			4									67
Б1.В.ДВ.4.1	Компоненты наноэлектроники	7					77		180	180	92	34	17	34	7	43	45	5	5										5	5		70
Б1.В.ДВ.4.2	Физическая химия материалов и структур наноэлектроники	7					77		180	180	92	34	17	34	7	43	45	5	5										5	5		70
Б1.В.ДВ.5.1	Физико-химические процессы и аппараты производства ИЭТ	7	68			8			396	396	179	68		102	9	181	36	11	11							4		4	7	3	4	70
Б1.В.ДВ.5.2	Специальные процессы и аппараты	7	68			8			396	396	179	68		102	9	181	36	11	11							4		4	7	3	4	70
Б1.В.ДВ.6.1	Физические основы методов исследования материалов наноэлектроники			8					144	144	74	30	20	20	4	70		4	4									4		4		70
Б1.В.ДВ.6.2	Технология производства интегральных микросхем			8					144	144	74	30	20	20	4	70		4	4									4		4		70
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Вар				2			108	108								3	3	3			3									70
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Вар				4			216	216								6	6				6		6							70
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности	Вар				6			108	108								3	3							3		3				70
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	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							324	324								9	9									9		9		70
ФТД.1	Гетероструктуры в наноэлектронике		5						72	72	38	17		17	4	34		2	2							2	2					70

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.8	Экология
Б1.Б.13	Физические основы электроники
Б1.Б.14	Схемотехника
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.9	Информационные технологии
Б1.Б.12	Теоретические основы электротехники
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.12	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.15	Основы проектирования электронной компонентной базы
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.9	Информационные технологии
Б1.Б.10	Инженерная графика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
Б1.Б.9	Информационные технологии
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПКС-1	Способен решать типовые задачи в технологических процессах производства электронной техники
Б1.В.ОД.1	Методы математической физики
Б1.В.ОД.2	Теория поля
Б1.В.ОД.3	Квантовая механика и статистическая физика
Б1.В.ОД.6	Квантовая и оптическая электроника
Б1.В.ОД.8	Нанотехнологии в электронике
Б1.В.ОД.10	Специальные вопросы физической химии
Б1.В.ОД.12	Нанoeлектроника
Б1.В.ОД.15	Метрология, стандартизация и технические измерения
Б1.В.ОД.16	Физическая химия
Б1.В.ДВ.3.1	Органическая химия
Б1.В.ДВ.3.2	Квантовые основы органической химии
Б1.В.ДВ.4.1	Компоненты нанoeлектроники
Б1.В.ДВ.4.2	Физическая химия материалов и структур нанoeлектроники
ФТД.1	Гетероструктуры в нанoeлектронике
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПКС-2	Способен определять цели, задачи и проводить экспериментальные исследования в области проектирования электронных приборов, схем и устройств различного назначения
Б1.В.ОД.5	Основы лучевых и плазменных методов в нанотехнологии
Б1.В.ОД.7	Физико-химические основы технологии материалов и изделий электроники и нанoeлектроники
Б1.В.ОД.11	Основы технологии электронной компонентной базы
Б1.В.ОД.13	Физика конденсированного состояния
Б1.В.ОД.14	Материалы электронной техники
Б1.В.ДВ.5.1	Физико-химические процессы и аппараты производства ИЭТ
Б1.В.ДВ.5.2	Специальные процессы и аппараты
Б1.В.ДВ.6.1	Физические основы методов исследования материалов нанoeлектроники
Б1.В.ДВ.6.2	Технология производства интегральных микросхем
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПКС-3	Способен определять оптимальные параметры технологических операций и выявлять пути интенсификации процесса производства микро- и нанoeлектроники
Б1.В.ОД.4	Автоматизация проектирования нанoeлектронных устройств
Б1.В.ОД.5	Основы лучевых и плазменных методов в нанотехнологии
Б1.В.ДВ.1.1	Физико-химические основы анализа высокочистых материалов
Б1.В.ДВ.1.2	Основы глубокой очистки веществ для микроэлектроники
Б1.В.ДВ.2.1	Прогнозирование качества и надежности изделий электронной техники
Б1.В.ДВ.2.2	Методы аналитического контроля исходных материалов и компонентов изделий электронной техники
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПКС-4	Способен разрабатывать определенные технологические процессы

Б1.В.ОД.7	Физико-химические основы технологии материалов и изделий электроники и нанoeлектроники
Б1.В.ОД.9	Оборудование и производство электронной и нанoeлектронной техники
Б1.В.ДВ.5.1	Физико-химические процессы и аппараты производства ИЭТ
Б1.В.ДВ.5.2	Специальные процессы и аппараты
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПКС-5	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.4	Автоматизация проектирования нанoeлектронных устройств
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной 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
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.16	Организация и управление предприятием
Б1.Б.18	Правоведение
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Б1.Б.20	Социология
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
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.19	Русский язык и культура речи
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом, философском контекстах
Б1.Б.2	История
Б1.Б.3	Философия
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
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.17	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
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.11	Безопасность жизнедеятельности
Б1.Б.22	Основы военной подготовки
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.21	Основы финансовой грамотности
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.18	Правоведение
Б1.Б.20	Социология
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР

