

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского  
Институт физики

План одобрен Ученым советом института  
физики

Протокол № 10 от 11.05.2023

11.03.04

# РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Профиль: Микро- и микроэлектроника, диагностика нано- и биомедицинских систем  
Кафедра: Физики твердого тела  
Институт: Институт физики

Квалификация: бакалавр  
Форма обучения: Очная  
Срок получения образования: 4 г.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023  
Учебный год 2023-2024  
Образовательный стандарт (ФГОС) № 927 от 19.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40 037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТониКИ
40 104	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР
40 011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40 058	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ИЗДЕЛИЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

Типы задач профессиональной деятельности  
научно-исследовательский  
производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

Начальник УУ

Директор Института физики

Зав. кафедрой



УТВЕРЖДАЮ

Ректор


Чумаченко А.Н.

20.05.23

 / Малинский И.Г./

 / Удалов С.В./

 / Вениг С.Б./

 / Скрипаль Ал.В./

**Календарный учебный график**

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь					Июль				Август				
	Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	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									*								*	*	У	У	У	У	К			*										*				У	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
II									*								*	*	У	У	У	У	К			*												*			У	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К
III									*								*	*	У	У	У	У	К			*												*			У	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К
IV		п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	

**Сводные данные**

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
п	Теоретическое обучение и практики	17 1/6	15 2/6	32 3/6	17 1/6	15 2/6	32 3/6	17 1/6	15 2/6	32 3/6	14 5/6	14	28 5/6	126 2/6
Э	Промежуточная аттестация	3 1/6	2 5/6	6	3 1/6	2 5/6	6	3 1/6	2 5/6	6	2 4/6	2 4/6	5 2/6	23 2/6
У	Учебная практика		2	2		4	4							6
П	Производственная практика								4	4				4
Пд	Преддипломная практика										1 4/6	1 4/6	1 4/6	4 4/6
Д	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										4	4	4	4
К	Продолжительность каникул	9 дн	57 дн	66 дн	9 дн	43 дн	52 дн	9 дн	43 дн	52 дн	7 дн	63 дн	70 дн	240 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	56 дн
Продолжительность		161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	140 дн	225 дн	365 дн	
Високосный год		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			

*Еврей*



Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.В.02	Основы реферирования научно-технической литературы	
Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	
Б1.В.05	Введение в специальность	
Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем	
Б1.В.14	Электронные свойства кристаллов	
Б1.В.ДВ.03.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы управления качеством	
Б1.В.ДВ.04.01	Системы управления базами данных	
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные экспертные системы	
Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и наноэлектронике	
Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.06.01	Теоретические основы радиоэлектроники	
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование автоматизированных электронных систем	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Менеджмент и маркетинг в электронной промышленности	
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	УК
Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	
Б1.В.05	Введение в специальность	
Б1.В.08	Микросхемотехника	
Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем	
Б1.В.11	Основы аналоговой электроники и схемотехники	
Б1.В.13	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.В.ДВ.03.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы управления качеством	
Б1.В.ДВ.04.01	Системы управления базами данных	
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные экспертные системы	
Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и наноэлектронике	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.06.01	Теоретические основы радиоэлектроники	
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование автоматизированных электронных систем	
Б1.В.ДВ.07.01	Основы цифровой электроники и схемотехники	
Б1.В.ДВ.07.02	Математические методы обработки аналого-цифровых сигналов	
Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры	
Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования nano-и биомедицинских систем	
Б1.В.ДВ.09.02	Устройство и применение микропроцессоров	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	
Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Менеджмент и маркетинг в электронной промышленности	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.02.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.02.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	УК
Б1.О.01	Язык делового общения	
Б1.О.04	Иностранный язык	
Б1.В.04	Основы профессионально-ориентированного перевода	
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.02.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.02.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.02	История России	
Б1.О.03	Философия	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Основы российской государственности	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	
Б1.В.05	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.02.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.02.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.36	Физическая культура и спорт	
Б1.В.ДВ.01.01	Плавание	
Б1.В.ДВ.01.02	Прикладная физическая культура	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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	УК
Б1.О.26	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.12	Охрана труда в электронной промышленности	
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.05	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.В.01	Основы права и антикоррупционного поведения	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК
Б1.О.06	Математический анализ и ТФКП	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.07	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
Б1.О.08	Векторный и тензорный анализ	
Б1.О.09	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.11	Механика	
Б1.О.12	Молекулярная физика	
Б1.О.13	Электричество и магнетизм	
Б1.О.14	Оптика	
Б1.О.15	Атомная и ядерная физика	
Б1.О.16	Квантовая механика	
Б1.О.17	Неорганическая химия	
Б1.О.18	Термодинамика	
Б1.О.23	Кристаллография и кристаллофизика	
Б1.О.24	Физика полупроводников	
Б1.О.25	Электродинамика сплошных сред	
Б1.О.27	Квантовая теория твёрдого тела	
Б1.О.28	Материалы электронной техники и наноэлектроники	
Б1.О.29	Физико-химические основы технологии электроники и наноэлектроники	
Б1.О.30	Технология материалов и структур электроники	
Б1.О.31	Вакуумная и плазменная электроника	
Б1.О.32	Физические основы твердотельной электроники	
Б1.О.33	Твердотельная электроника	
Б1.О.34	Микроэлектроника и наноэлектроника	
Б1.О.35	Квантовая и оптическая электроника	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Введение в математические основы физики	
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК
Б1.О.11	Механика	
Б1.О.12	Молекулярная физика	
Б1.О.13	Электричество и магнетизм	
Б1.О.14	Оптика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.15	Атомная и ядерная физика	
Б1.О.24	Физика полупроводников	
Б1.О.29	Физико-химические основы технологии электроники и нанoeлектроники	
Б1.О.30	Технология материалов и структур электроники	
Б1.О.33	Твердотельная электроника	
Б1.О.34	Микроэлектроника и нанoeлектроника	
Б1.О.35	Квантовая и оптическая электроника	
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	
Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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	ОПК
Б1.О.20	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.20	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б1.О.21	Инженерная графика с элементами САПР	
Б1.О.22	Компьютерная графика	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
Б1.О.19	Информационные технологии и программирование	
Б1.О.20	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б1.О.22	Компьютерная графика	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен подготавливать лабораторное оборудование и проводить измерения физических параметров материалов на лабораторном оборудовании	-
Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и нанoeлектроники	
Б1.В.13	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	



Индекс	Содержание	Тип
ПК-2	Способен проводить контроль параметров качества изделий микроэлектроники и анализировать причины брака	-
Б1.О.29	Физико-химические основы технологии электроники и нанoeлектроники	
Б1.О.30	Технология материалов и структур электроники	
Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и нанoeлектроники	
Б1.В.13	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области электроники и нанoeлектроники	-
Б1.О.29	Физико-химические основы технологии электроники и нанoeлектроники	
Б1.О.30	Технология материалов и структур электроники	
Б1.О.33	Твердотельная электроника	
Б1.О.34	Микроэлектроника и нанoeлектроника	
Б1.О.35	Квантовая и оптическая электроника	
Б1.В.07	Физика квантово-размерных структур	
Б1.В.08	Микросхемотехника	
Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем	
Б1.В.11	Основы аналоговой электроники и схемотехники	
Б1.В.ДВ.03.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы управления качеством	
Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и нанoeлектронике	
Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.06.01	Теоретические основы радиоэлектроники	
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование автоматизированных электронных систем	
Б1.В.ДВ.07.01	Основы цифровой электроники и схемотехники	
Б1.В.ДВ.07.02	Математические методы обработки аналого-цифровых сигналов	
Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры	
Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования нано-и биомедицинских систем	
Б1.В.ДВ.09.02	Устройство и применение микропроцессоров	
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	
Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Программирование микроконтроллеров	
ПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	-
Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и нанoeлектроники	
Б1.В.10	Основы сенсорики	
Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры	
Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования нано-и биомедицинских систем	
Б1.В.ДВ.09.02	Устройство и применение микропроцессоров	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	







№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 7														Недель	Контроль	Семестр 8														Недель	Контроль	Итого за курс														Каф.	Семестр		
				Академических часов												з.е.	Академических часов												з.е.	Академических часов												з.е.											
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Практ	Практ пр. подгот	ГИА	СР	Контр оль	з.е.		Всего			Кон такт.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Практ	Практ пр. подгот	ГИА	СР		Контр оль	з.е.	Всего	Кон такт.			Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Практ	Практ пр. подгот		ГИА	СР	Контр оль	з.е.							
ИТОГО (с факультативами)				<b>900</b>														<b>25</b>	<b>1260</b>														<b>35</b>	<b>2160</b>														<b>60</b>					
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>900</b>														<b>25</b>	17 3/6	<b>1260</b>														<b>35</b>	22 2/6	<b>2160</b>														<b>60</b>	39 5/6		
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>51</b>															<b>56.6</b>															<b>53.8</b>																			
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>54</b>															<b>54</b>															<b>54</b>																			
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>32.4</b>															<b>25.3</b>															<b>28.9</b>																			
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>32.4</b>															<b>25.3</b>															<b>28.9</b>																			
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																																				
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) и РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>900</b>	<b>480</b>	<b>186</b>	<b>124</b>	<b>74</b>	<b>170</b>							<b>276</b>	<b>144</b>	<b>25</b>	ТО: 14 Э: 2 2/3	<b>936</b>	<b>354</b>	<b>140</b>	<b>112</b>	<b>65</b>	<b>102</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		<b>330</b>	<b>144</b>	<b>26</b>	ТО: 14 Э: 2 2/3	<b>1836</b>	<b>834</b>	<b>326</b>	<b>236</b>	<b>139</b>	<b>272</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		<b>606</b>	<b>288</b>	<b>51</b>	ТО: 28 Э: 5 1/3								
1	Б1.О.27	Квантовая теория твёрдого тела	Эк К	<b>144</b>	60	30				30					48	36	4																					48	36	4		84	7										
2	Б1.О.28	Материалы электронной техники и наноэлектроники	Эк К	<b>108</b>	28	14				14					44	36	3																				44	36	3		84	7											
3	Б1.О.29	Физико-химические основы технологии электроники и наноэлектроники	За К	<b>72</b>	56	14	14	<u>8</u>	28						16		2																			16		2		84	7												
4	Б1.О.30	Технология материалов и структур электроники	Эк За К	<b>180</b>	92	28	50	<u>30</u>	14						52	36	5																			52	36	5		140	7												
5	Б1.О.32	Физические основы твердотельной электроники	За К	<b>72</b>	56	28			28						16		2																			16		2		84	7												
6	Б1.О.33	Твердотельная электроника																Эк За К	<b>252</b>	112	28	56	<u>33</u>	28				104	36	7		Эк За К	<b>252</b>	112	28	56	<u>33</u>	28				104	36	7		84	8						
7	Б1.О.34	Микроэлектроника и наноэлектроника																Эк К Реф	<b>180</b>	88	28	28	<u>16</u>	32				56	36	5		Эк К Реф	<b>180</b>	88	28	28	<u>16</u>	32				56	36	5		140	8						
8	Б1.О.35	Квантовая и оптическая электроника																Эк К Реф	<b>180</b>	56	28	28	<u>16</u>					88	36	5		Эк К Реф	<b>180</b>	56	28	28	<u>16</u>					88	36	5		84	8						
9	Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и наноэлектроники	Эк За К	<b>180</b>	104	30	60	<u>36</u>	14						40	36	5																			40	36	5		140	7												
10	Б1.В.07	Физика квантово-размерных структур	За К Реф	<b>72</b>	28	14			14						44		2																			44		2		84	7												
11	Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем																Эк К	<b>144</b>	56	28			28				52	36	4		Эк К	<b>144</b>	56	28			28				52	36	4		84	8						
12	Б1.В.10	Основы сенсорики																За К	<b>72</b>	42	28			14				30		2		За К	<b>72</b>	42	28			14				30		2		84	8						
13	Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования нано-и биомедицинских систем	За К	<b>72</b>	56	28			28						16		2																			16		2		84	7												
14	Б1.В.ДВ.09.02	Устройство и применение микропроцессоров	За К	<b>72</b>	56	28			28						16		2																			16		2		84	7												
15	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	ЗаО	<b>108</b>														ЗаО	<b>108</b>						108	<u>108</u>				3		ЗаО	<b>108</b>								108	<u>108</u>				3		84	8				
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Эк(4) За(6) К(8) Реф															Эк(4) За(2) ЗаО К(5) Реф(2)															Эк(8) За(8) ЗаО К(13) Реф(3)																			
<b>ПРАКТИКИ</b>				(План)																																																	
	Б2.О.03(П)	Технологическая практика	ЗаО																																			108		108		3	1 2/3										
	Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика	ЗаО																																					108		108		3	1 2/3	199	6						
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>				(План)																																																	
	Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы																																					216		216		6	4									
<b>КАНИКУЛЫ</b>																		1															8 5/6															9 5/6					

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)		
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Практ пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Практ пр. подгот
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>								
+	Б1.0.01	Язык делового общения	1	2	72			
+	Б1.0.02	История России	3	2	72			
			4	2	72			
+	Б1.0.03	Философия	4	3	108			
+	Б1.0.04	Иностранный язык	1	3	108			
			2	4	144			
+	Б1.0.05	Основы экономики и финансовой грамотности	5	2	72			
+	Б1.0.06	Математический анализ и ТФКП	1	4	144			
			2	4	144			
			3	3	108			
+	Б1.0.07	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1	4	144			
+	Б1.0.08	Векторный и тензорный анализ	2	2	72			
+	Б1.0.09	Теория вероятностей и математическая статистика	3	2	72			
+	Б1.0.10	Дифференциальные уравнения	3	4	144			
+	Б1.0.11	Механика	1	6	216			
+	Б1.0.12	Молекулярная физика	2	6	216			
+	Б1.0.13	Электричество и магнетизм	3	6	216			
+	Б1.0.14	Оптика	4	5	180			
+	Б1.0.15	Атомная и ядерная физика	5	5	180			
+	Б1.0.16	Квантовая механика	5	5	180			
+	Б1.0.17	Неорганическая химия	5	2	72			
+	Б1.0.18	Термодинамика	4	2	72			
+	Б1.0.19	Информационные технологии и программирование	1	4	144	<b>18</b>	<b>18</b>	
			2	2	72	<b>16</b>	<b>16</b>	
+	Б1.0.20	Принципы построения и защиты информационных систем	3	4	144			
+	Б1.0.21	Инженерная графика с элементами САПР	4	2	72			
+	Б1.0.22	Компьютерная графика	2	4	144			
+	Б1.0.23	Кристаллография и кристаллофизика	5	4	144			

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)		
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Практ пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Практ пр. подгот
+	Б1.О.24	Физика полупроводников	6	6	216			
+	Б1.О.25	Электродинамика сплошных сред	6	4	144			
+	Б1.О.26	Безопасность жизнедеятельности	6	4	144			
+	Б1.О.27	Квантовая теория твёрдого тела	7	4	144			
+	Б1.О.28	Материалы электронной техники и нанoeлектроники	7	3	108			
+	Б1.О.29	Физико-химические основы технологии электроники и нанoeлектроники	7	2	72	<b>8</b>	<b>8</b>	
+	Б1.О.30	Технология материалов и структур электроники	7	5	180	<b>30</b>	<b>30</b>	
+	Б1.О.31	Вакуумная и плазменная электроника	6	3	108			
+	Б1.О.32	Физические основы твердотельной электроники	7	2	72			
+	Б1.О.33	Твердотельная электроника	8	7	252	<b>33</b>	<b>33</b>	
+	Б1.О.34	Микроэлектроника и нанoeлектроника	8	5	180	<b>16</b>	<b>16</b>	
+	Б1.О.35	Квантовая и оптическая электроника	8	5	180	<b>16</b>	<b>16</b>	
+	Б1.О.36	Физическая культура и спорт	1	2	72			
+	Б1.В.01	Основы права и антикоррупционного поведения	4	3	108			
+	Б1.В.02	Основы реферирования научно-технической литературы	2	2	72			
+	Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	3	4	144			
+	Б1.В.04	Основы профессионально-ориентированного перевода	3	2	72			
+	Б1.В.05	Введение в специальность	1	3	108			
			2	3	108			
+	Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и нанoeлектроники	7	5	180	<b>36</b>	<b>36</b>	
+	Б1.В.07	Физика квантово-размерных структур	7	2	72			
+	Б1.В.08	Микросхемотехника	6	3	108	<b>19</b>	<b>19</b>	
+	Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем	8	4	144			
+	Б1.В.10	Основы сенсорики	8	2	72			
+	Б1.В.11	Основы аналоговой электроники и схемотехники	5	2	72			
+	Б1.В.12	Охрана труда в электронной промышленности	4	2	72			
+	Б1.В.13	Метрология, стандартизация и сертификация	6	3	108	<b>9</b>	<b>9</b>	



-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)		
				Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Практ пр. подгот
+	Б1.В.14	Электронные свойства кристаллов	5	4	144			
-	Б1.В.ДВ.01.01	Плавание	1		66			
			2		90			
			3		102			
			4		70			
-	Б1.В.ДВ.01.02	Прикладная физическая культура	1		66			
			2		90			
			3		102			
			4		70			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Введение в учебный процесс	1	2	72			
-	Б1.В.ДВ.02.02	Коммуникативный практикум	1	2	72			
-	Б1.В.ДВ.02.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	1	2	72			
+	Б1.В.ДВ.03.01	Защита интеллектуальной собственности и патентование	5	2	72			
-	Б1.В.ДВ.03.02	Основы управления качеством	5	2	72			
+	Б1.В.ДВ.04.01	Системы управления базами данных	3	3	108	<b>18</b>	<b>18</b>	
-	Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные экспертные системы	3	3	108	<u>18</u>	<u>18</u>	
+	Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и наноэлектронике	4	2	72	<b>13</b>	<b>13</b>	
-	Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях	4	2	72	<u>13</u>	<u>13</u>	
+	Б1.В.ДВ.06.01	Теоретические основы радиоэлектроники	4	3	108			
-	Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование автоматизированных электронных систем	4	3	108			
+	Б1.В.ДВ.07.01	Основы цифровой электроники и схемотехники	5	3	108	<b>20</b>	<b>20</b>	
-	Б1.В.ДВ.07.02	Математические методы обработки аналого-цифровых сигналов	5	3	108	<u>20</u>	<u>20</u>	
+	Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства	6	2	72			
-	Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры	6	2	72			
+	Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования нано-и биомедицинских систем	7	2	72			

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)		
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Практ пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Практ пр. подгот
-	<i>Б1.В.ДВ.09.02</i>	<i>Устройство и применение микропроцессоров</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>72</i>			
<b>Блок 2.Практика</b>								
+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	2	3	108	<b>108</b>		<b>108</b>
+	Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	4	6	216	<b>216</b>		<b>216</b>
+	Б2.О.03(П)	Технологическая практика	6	6	216	<b>216</b>		<b>216</b>
+	Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика	8	3	108	<b>108</b>		<b>108</b>
+	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	8	3	108	<b>108</b>		<b>108</b>
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>								
+	Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8	6	216			
<b>ФТД.Факультативы</b>								
+	ФТД.01	Менеджмент и маркетинг в электронной промышленности	6	2	72			
+	ФТД.02	Введение в математические основы физики	1	2	72			
+	ФТД.03	Программирование микроконтроллеров	4	2	72			
+	ФТД.04	Основы российской государственности	1	2	72			

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика											
Ознакомительная практика	1	2			2						
			84	+	2						
Вычислительная практика	2	2			4						
			84	+	4						
Вид практики: Производственная практика											
Технологическая практика	3	2			4						
			199	+	4						
Научно-исследовательская практика	4	2			2						
			84	+	2						
Вид практики: Преддипломная практика											
Преддипломная практика	4	2			1	2/3					
			84	+	1	2/3					
Итого по факту						13	2/3				
Итого по плану						13	2/3				

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5					
Компьютерные технологии в микро-и наноэлектронике					
КР	2	2	84		
Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях					
КР	2	2	84		
Физика полупроводников					
КР	3	2	84		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план бакалавриата 'b11.03.04-23-1-84 итог 18.06 изм ОРГ.plx', код направления 11.03.04, год начала подготовки 2023

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4					
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8			
					Не менее	Факт															
	Итого (с факультативами)				188	248				64	34	30	62	30	32	62	29	33	60	25	35
	Итого по ОП (без факультативов)				186	240				60	30	30	60	30	30	60	29	31	60	25	35
Б1	Дисциплины (модули)	70%	30%	30.1%	160	213				57	30	27	54	30	24	54	29	25	48	25	23
Б1.О	Обязательная часть					150				47	25	22	35	21	14	35	18	17	33	16	17
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					63				10	5	5	19	9	10	19	11	8	15	9	6
Б2	Практика	86%	14%	0%	20	21				3		3	6		6	6		6	6		6
Б2.О	Обязательная часть					18				3		3	6		6	6		6	3		3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					3													3		3
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6													6		6
Б3.О	Обязательная часть					6													6		6
ФТД	Факультативы				2	8				4	4		2		2	2		2			
ФТД						8				4	4		2		2	2		2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				52.3	-	53	54	-	53	48.2	-	53	49.4	-	51	56.6			
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				50.6	-	54	50.9	-	54	44.5	-	42.7	50.9	-	54	54			
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				32	-	32	35.4	-	32	34.4	-	32	32.4	-	32.4	25.3			
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)				9	5	4	9	5	4	8	4	4	8	4	4				
		ЗАЧЕТ (За)				9	5	4	12	6	6	10	6	4	8	6	2				
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)				1		1				2	1	1	3	1	2				
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)							1		1	1		1							
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)				9	4	5	13	7	6	13	7	6	13	8	5				
		РЕФЕРАТ (Реф)				3	1	2				1	1		3	1	2				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				39.24%															
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					70%															
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					52.71%															
	Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)	Б1				3.2%															
		Б2				100%															
		Б3				0%															
		Итого по блокам				11.6%															