

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом

Протокол № 2 от 25.11.2022

11.03.04

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Электроника и нанoeлектроника

Профиль: Микроэлектроника и твердотельная электроника

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Заочная

Срок получения образования: 4 г. 11 м.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Образовательный стандарт (ФГОС) № 927 от 19.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
29.005	СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СИСТЕМ В КОРПУСЕ	№ 528н от 19.09.2016 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

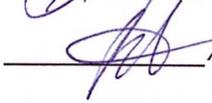
Проректор по развитию и аналитической работе

Декан факультета радиотехники и электроники

И.о. заведующего кафедрой полупроводниковой электроники и нанoeлектроники

Руководитель образовательной программы


/ Л.С. Перевозчикова/


/ В.А. Небольсин /


/ А.В. Строгонов/


/ А.В. Арсентьев/

Проректор по учебной работе



УТВЕРЖДАЮ

А.И. Колосов

"25" ноября 2022г.

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов									
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	СР	Конт роль
Блок 1. Дисциплины (модули)							213	7996	630	280	184	166			7012	354	10
Обязательная часть							127	4900	390	174	90	126			4289	221	
Б1.О.01	Иностранный язык	11					6	216	10			10			188	18	
Б1.О.02	История России		1	1			4	144	58	36		22		78	8		
Б1.О.03	Философия		2				3	108	8	4		4		96	4		
Б1.О.04	Физическая культура и спорт		1				2	72	2	2				66	4		
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности		3				3	108	8	4		4		96	4		
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение		1				2	72	4	2		2		64	4		
Б1.О.07	Основы российской государственности			1			2	72	4	2		2		64	4		
Б1.О.08	Экономика		2				3	108	8	4		4		96	4		
Б1.О.09	Правоведение		2				3	108	8	4		4		96	4		
Б1.О.10	Профессиональная этика		3				2	72	8	4		4		60	4		
Б1.О.11	Проектная деятельность		45				4	144	12			12		124	8		
Б1.О.12	Основы военной подготовки			4			3	108	6	2		4		98	4		
Б1.О.13	Математика	12		1			10	360	36	18		18		302	22		
Б1.О.14	Информатика		12				4	144	16	8	8			120	8		
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	2			2		5	180	10	6		4		161	9		
Б1.О.16	Физика	2					11	396	26	10	10	6		361	9		
Б1.О.17	Химия	1					5	180	8	2	4	2		163	9		
Б1.О.18	Экология		3				3	108	8	4		4		96	4		
Б1.О.19	Теоретические основы электротехники		3	3	3		6	216	18	8	8	2		190	8		
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и технические измерения		2				3	108	6	2	4			98	4		
Б1.О.21	Материалы электронной техники	3					5	180	16	8	8			155	9		
Б1.О.22	Физика конденсированного состояния	4			4		5	180	8	4	4			163	9		
Б1.О.23	Физические основы электроники	4			4		5	180	16	8	4	4		155	9		
Б1.О.24	Наноэлектроника		5				3	108	14	6	8			90	4		
Б1.О.25	Основы проектирования электронной компонентной базы	4			4		5	180	12	4	8			159	9		
Б1.О.26	Основы технологии электронной компонентной базы		4				3	108	12	4	8			92	4		
Б1.О.27	Схемотехника	4		4	4		6	216	16	8	8			187	13		
Б1.О.28	Инновационный менеджмент		5				3	108	8	2		6		96	4		
Б1.О.29	Методы математической физики	3				3	5	180	12	4	8			159	9		
Б1.О.30	Физическая химия материалов и процессов электронной техники		3				3	108	6	4		2		98	4		
Б1.О.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1					328	6			6		318	4		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							86	3096	240	106	94	40		2723	133	10	
Б1.В.01	Спецглавы физики		2				3	108	6	2	4			98	4		
Б1.В.02	Математическое моделирование технологических процессов и интегральных схем	5				5	5	180	16	8	8			155	9		
Б1.В.03	Основы научных исследований и техника эксперимента		2				3	108	6	2	4			98	4		
Б1.В.04	Технология материалов электронной техники	4				4	5	180	12	4	4	4		159	9		
Б1.В.05	Методы исследования материалов и структур электроники		4				3	108	16	6	6	4		88	4		
Б1.В.06	Технология изделий электроники и наноэлектроники	5			5		5	180	12	8	4			159	9		
Б1.В.07	Системы автоматизированного проектирования интегральных микросхем		5				3	108	8	4	4			96	4		
Б1.В.08	Проектирование БИС	5			5		5	180	16	8	8			155	9	6	
Б1.В.09	Технология СБИС		5				3	108	10	6	4			94	4	4	
Б1.В.10	Спецглавы математики	2					5	180	8	2	4	2		163	9		

Курс 5																		Закрепленная кафедра	
з.е. на курсе	Зимняя сессия								Летняя сессия								Код	Наименование	
	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль			Формы контр.
42	38	36	6	14	976	52		20	16	4	4				339	17			
8	2			12	158	8		6	8						90	4			
																		54	Иностранных языков и технологии
																		32	Философии, социологии и истории
																		32	Философии, социологии и истории
																		69	Физического воспитания и спорта
																		18	Техносферной и пожарной
																		34	Русского языка и межкультурной
																		32	Философии, социологии и истории
																		80	Экономической безопасности
																		11	Цифровой и отраслевой экономики
																		32	Философии, социологии и истории
2				6	62	4	з											86	Полупроводниковой электроники и
																		18	Техносферной и пожарной
																		58	Высшей математики и физико-
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		15	Инженерной и компьютерной графики
																		60	Физики
																		26	Химии и химической технологии
																		18	Техносферной и пожарной
																		75	Электропривода, автоматики и
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и
3								6	8						90	4	з	86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и
3	2			6	96	4	з											80	Экономической безопасности
																		58	Высшей математики и физико-
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		69	Физического воспитания и спорта
34	36	36	6	2	818	44		14	8	4	4				249	13			
																		86	Полупроводниковой электроники и
5	8	8			155	9	эр											86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
5	8	4			159	9	эл											86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
3	4	4			96	4	з											86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
5	8	8	6		155	9	эл											86	Полупроводниковой электроники и
3								6	4	4					94	4	з	86	Полупроводниковой электроники и
																		58	Высшей математики и физико-

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов									
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	СР	Конт роль
Б1.В.11	Информационные технологии в электронике	3		3		3	9	324	24	6	12	6			287	13	
Б1.В.12	Физика полупроводников		3				3	108	6	2	4				98	4	
Б1.В.13	Вакуумная техника		2				3	108	8	4		4			96	4	
Б1.В.14	Основы производства изделий электронной техники		1				3	108	6	4		2			98	4	
Б1.В.15	Основы лучевых и плазменных технологий		2				3	108	10	4	4	2			94	4	
Б1.В.16	Проектирование цифровых устройств в базисе ПЛИС	5					5	180	16	8	4	4			155	9	
Б1.В.17	Функциональная электроника	4				4	5	180	16	8	4	4			155	9	
Б1.В.18	Проектирование микропроцессорных устройств		5				3	108	12	4	8				92	4	
Б1.В.19	Квантовая механика и статистическая физика в микроэлектронике		3				3	108	6	4		2			98	4	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)			3			4	144	16	8	4	4			124	4	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические основы устройств радиотехники и микроэлектроники			3			4	144	16	8	4	4			124	4	
Б1.В.ДВ.01.02	Микроэлектронные приборы на гетероструктурах			3			4	144	16	8	4	4			124	4	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	5					5	180	10	4	4	2			161	9	
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы сенсорики	5					5	180	10	4	4	2			161	9	
Б1.В.ДВ.02.02	Физические основы надежности интегральных микросхем	5					5	180	10	4	4	2			161	9	
Блок 2.Практика							21	756	4				4	736		16	468
Обязательная часть							9	324	2				2	314		8	156
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			1			3	108	1				1	103		4	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика			3			6	216	1				1	211		4	156
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							12	432	2				2	422		8	312
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика			4			3	108	1				1	103		4	78
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			5			9	324	1				1	319		4	234
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							6	216	20				20		196		
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						6	216	20				20		196		
ФТД.Факультативы							9	324	56	32		24			248	20	
ФТД.01	Психология социального взаимодействия		1				2	72	8	4		4			60	4	
ФТД.02	Великая отечественная война: без срока давности		2				2	72	8	4		4			60	4	
ФТД.03	Практические основы специальности		1				2	72	8	8					60	4	
ФТД.04	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС		2				1	36	12	6		6			20	4	
ФТД.05	Организационно-технические задачи применения БАС		3				2	72	20	10		10			48	4	
Итого з.е./акад. часов (без факультативов)							240	8968	654	280	184	166	24	736	7208	370	478
Недельная нагрузка в году (акад.час/нед)																	
Контактная работа(без элек. дисц. по ф.к. и спорту) (акад.час/год)																	
Резерв времени по сессиям																	

-	Курс 3							Курс 4																									
	Зимняя сессия						Летняя сессия							Зимняя сессия							Летняя сессия												
з.е. на курсе	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	з.е. на курсе	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.		
9	4	6	2	146	4	о	2	6	4				141	9	эр																		
3							2	4					98	4	з																		
																	5	4		4	64				4	4				91	9	эр	
3	4		2	98	4	з																											
4	8	4	4	124	4	о																											
4	8	4	4	124	4	о																											
4	8	4	4	124	4	о																											
6										1	211	156		4		3										1	103	78		4			
6										1	211	156		4																			
6										1	211	156		4	о																		
																3										1	103	78		4			
																3										1	103	78		4	о		
2	10		10	48	4																												
2	10		10	48	4	з																											
52	40	22	18	873	37		16	22	10	1	211		588	34		45	32	26	16	787	39			16	20	10	1	103		531	39		
							46.5							40.2																			
							200							199																			

Курс 5																Закрепленная кафедра			
з.е. на курсе	Зимняя сессия							Летняя сессия							Код	Наименование			
	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот			СР	Конт роль	Формы контр.
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и
5								8	4		4				155	9	э	86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и
3	4	8			92	4	э											86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
5	4	4		2	161	9	э												
5	4	4		2	161	9	э											86	Полупроводниковой электроники и
5	4	4		2	161	9	э											86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
9											1	319	234			4			
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и
9											1	319	234			4			
																		86	Полупроводниковой электроники и
9											1	319	234			4	о	86	Полупроводниковой электроники и
6											20				196				
6											20				196			86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		32	Философии, социологии и истории
																		32	Философии, социологии и истории
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		85	Самолетостроения
																		116	Мехатроники и робототехники
57	38	36		14	976	52		20	16		4	21	319		535	21			
50.7																			
197																			

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.14	Информатика	
Б1.В.10	Спецглавы математики	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Практические основы специальности	
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.О.08	Экономика	
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б1.О.28	Инновационный менеджмент	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Великая отечественная война: без срока давности	
ФТД.04	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	
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	Иностранный язык	
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.02	История России	
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.07	Основы российской государственности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
Б1.О.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
БЗ.01(Д)	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.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.12	Основы военной подготовки	
Б1.О.18	Экология	
БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.08	Экономика	
БЗ.01(Д)	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.О.09	Правоведение	
Б1.О.10	Профессиональная этика	
БЗ.01(Д)	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.13	Математика	
Б1.О.16	Физика	
Б1.О.17	Химия	
Б1.О.18	Экология	
Б1.О.19	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и технические измерения	
Б1.О.21	Материалы электронной техники	
Б1.О.22	Физика конденсированного состояния	
Б1.О.23	Физические основы электроники	
Б1.О.24	Нанoeлектроника	
Б1.О.26	Основы технологии электронной компонентной базы	
Б1.О.29	Методы математической физики	
Б1.О.30	Физическая химия материалов и процессов электронной техники	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК
Б1.О.16	Физика	
Б1.О.17	Химия	
Б1.О.19	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и технические измерения	
Б1.О.21	Материалы электронной техники	
Б1.О.22	Физика конденсированного состояния	
Б1.О.23	Физические основы электроники	
Б1.О.24	Нанoeлектроника	
Б1.О.25	Основы проектирования электронной компонентной базы	
Б1.О.26	Основы технологии электронной компонентной базы	
Б1.О.27	Схемотехника	
Б1.О.30	Физическая химия материалов и процессов электронной техники	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	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.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.25	Основы проектирования электронной компонентной базы	
Б1.О.27	Схемотехника	
Б1.О.29	Методы математической физики	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	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.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.18	Экология	
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и технические измерения	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.05	Организационно-технические задачи применения БАС	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
Б1.О.14	Информатика	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК
Б1.В.04	Технология материалов электронной техники	
Б1.В.07	Системы автоматизированного проектирования интегральных микросхем	
Б1.В.08	Проектирование БИС	
Б1.В.10	Спецглавы математики	
Б1.В.11	Информационные технологии в электронике	
Б1.В.18	Проектирование микропроцессорных устройств	
Б1.В.19	Квантовая механика и статистическая физика в микроэлектронике	
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы сенсорики	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения	ПК
Б1.В.05	Методы исследования материалов и структур электроники	
Б1.В.15	Основы лучевых и плазменных технологий	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические основы устройств радиотехники и микроэлектроники	
Б1.В.ДВ.01.02	Микроэлектронные приборы на гетероструктурах	
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы сенсорики	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	ПК
Б1.В.03	Основы научных исследований и техника эксперимента	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Умение работать на технологическом оборудовании, применяемом при изготовлении изделий "система в корпусе"	ПК
Б1.В.06	Технология изделий электроники и нанoeлектроники	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способность владеть современными методами расчета и проектирования микроэлектронных приборов и устройств твердотельной электроники, способность к восприятию, разработке и критической оценке новых способов их проектирования	ПК
Б1.В.02	Математическое моделирование технологических процессов и интегральных схем	
Б1.В.05	Методы исследования материалов и структур электроники	
Б1.В.07	Системы автоматизированного проектирования интегральных микросхем	
Б1.В.08	Проектирование БИС	
Б1.В.14	Основы производства изделий электронной техники	
Б1.В.16	Проектирование цифровых устройств в базисе ПЛИС	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические основы устройств радиотехники и микроэлектроники	
Б1.В.ДВ.01.02	Микроэлектронные приборы на гетероструктурах	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Готовность к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства микроэлектронных приборов и устройств твердотельной электроники	ПК
Б1.В.04	Технология материалов электронной техники	
Б1.В.06	Технология изделий электроники и нанoeлектроники	
Б1.В.09	Технология СБИС	
Б1.В.14	Основы производства изделий электронной техники	
Б1.В.16	Проектирование цифровых устройств в базисе ПЛИС	
Б1.В.17	Функциональная электроника	
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы сенсорики	
Б1.В.ДВ.02.02	Физические основы надежности интегральных микросхем	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере физики, проектирования, технологии изготовления и применения микроэлектронных приборов и устройств	ПК
Б1.В.01	Спецглавы физики	
Б1.В.03	Основы научных исследований и техника эксперимента	
Б1.В.06	Технология изделий электроники и нанoeлектроники	
Б1.В.07	Системы автоматизированного проектирования интегральных микросхем	
Б1.В.09	Технология СБИС	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.12	Физика полупроводников	
Б1.В.13	Вакуумная техника	
Б1.В.15	Основы лучевых и плазменных технологий	
Б1.В.16	Проектирование цифровых устройств в базисе ПЛИС	
Б1.В.17	Функциональная электроника	
Б1.В.18	Проектирование микропроцессорных устройств	
Б1.В.19	Квантовая механика и статистическая физика в микроэлектронике	
Б1.В.ДВ.02.02	Физические основы надежности интегральных микросхем	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	Способность разрабатывать модели исследуемых процессов, материалов, элементов, приборов, устройств твердотельной электроники и микроэлектронной техники	ПК
Б1.В.02	Математическое моделирование технологических процессов и интегральных схем	
Б1.В.05	Методы исследования материалов и структур электроники	
Б1.В.18	Проектирование микропроцессорных устройств	
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы сенсорики	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.02	История России	УК-5
Б1.О.03	Философия	УК-5
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.О.07	Основы российской государственности	УК-5
Б1.О.08	Экономика	УК-2; УК-9
Б1.О.09	Правоведение	УК-2; УК-10
Б1.О.10	Профессиональная этика	УК-10
Б1.О.11	Проектная деятельность	УК-2; УК-3
Б1.О.12	Основы военной подготовки	УК-8
Б1.О.13	Математика	УК-1; ОПК-1
Б1.О.14	Информатика	УК-1; ОПК-5
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.16	Физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.17	Химия	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.18	Экология	УК-8; ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.19	Теоретические основы электротехники	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и технические измерения	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.21	Материалы электронной техники	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.22	Физика конденсированного состояния	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.23	Физические основы электроники	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.24	Нанoeлектроника	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.25	Основы проектирования электронной компонентной базы	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.26	Основы технологии электронной компонентной базы	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.27	Схемотехника	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.28	Инновационный менеджмент	УК-2
Б1.О.29	Методы математической физики	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.30	Физическая химия материалов и процессов электронной техники	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.01	Спецглавы физики	ПК-7
Б1.В.02	Математическое моделирование технологических процессов и интегральных схем	ПК-5; ПК-8
Б1.В.03	Основы научных исследований и техника эксперимента	ПК-3; ПК-7
Б1.В.04	Технология материалов электронной техники	ПК-1; ПК-6
Б1.В.05	Методы исследования материалов и структур электроники	ПК-2; ПК-5; ПК-8
Б1.В.06	Технология изделий электроники и нанoeлектроники	ПК-4; ПК-6; ПК-7
Б1.В.07	Системы автоматизированного проектирования интегральных микросхем	ПК-1; ПК-5; ПК-7
Б1.В.08	Проектирование БИС	ПК-1; ПК-5
Б1.В.09	Технология СБИС	ПК-6; ПК-7
Б1.В.10	Спецглавы математики	УК-1; ПК-1
Б1.В.11	Информационные технологии в электронике	ПК-1
Б1.В.12	Физика полупроводников	ПК-7
Б1.В.13	Вакуумная техника	ПК-7
Б1.В.14	Основы производства изделий электронной техники	ПК-5; ПК-6
Б1.В.15	Основы лучевых и плазменных технологий	ПК-2; ПК-7
Б1.В.16	Проектирование цифровых устройств в базисе ПЛИС	ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.17	Функциональная электроника	ПК-6; ПК-7
Б1.В.18	Проектирование микропроцессорных устройств	ПК-1; ПК-7; ПК-8
Б1.В.19	Квантовая механика и статистическая физика в микроэлектронике	ПК-1; ПК-7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические основы устройств радиотехники и микроэлектроники	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Микроэлектронные приборы на гетероструктурах	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы сенсорики	ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Физические основы надежности интегральных микросхем	ПК-6; ПК-7
Б2	Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-4; ПК-6
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	ОПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
БЗ	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-4
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	УК-3
ФТД.02	Великая отечественная война: без срока давности	УК-2
ФТД.03	Практические основы специальности	УК-1
ФТД.04	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС	УК-2
ФТД.05	Организационно-технические задачи применения БА	ОПК-4

		Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.							
					Мин.	Макс.	Факт					
	Итого (с факультативами)				190	303	249	44	49	54	45	57
	Итого по ОП (без факультативов)				186	294	240	40	46	52	45	57
Б1	Дисциплины (модули)	60%	40%	10.4%	160	214	213	37	46	46	42	42
Б1.О	Обязательная часть				100	154	127	34	29	27	29	8
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				60	114	86	3	17	19	13	34
Б2	Практика	43%	57%	0%	20	71	21	3		6	3	9
Б2.О	Обязательная часть				8	9	9	3		6		
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				12	63	12				3	9
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6					6
ФТД	Факультативы				4	9	9	4	3	2		
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы					42.7	36.7	40.8	46.5	40.2	50.7
		в период гос. экзаменов										
	Аудиторная нагрузка (акад.час/год)	обязательная					124.8	200	188	200	199	197
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						2	4	3	6	5
		ЗАЧЕТ (За)						5	9	7	3	6
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4		4	3	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)							1	1	2	2
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)								2	4	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					44.88%					
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						56.7%					
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						7.88%					

Перечень изменений учебного плана, одобренных учебно-методическим советом (протокол № 6 от 22 июня 2023 года)

1. В соответствии с требованиями приказа Минобрнауки РФ от 27 февраля 2023 года №208 "О внесении изменений в государственные образовательные стандарты высшего образования" актуализирована формулировка компетенции УК-10.
2. В соответствии с приказом проректора по учебной работе от 15.05.2023 № 01-1-08/315 включены учебные дисциплины "Основы российской государственности" и "Основы военной подготовки", скорректирована трудоемкость учебных дисциплин "Иностранный язык", "Русский язык и деловое общение", "Проектная деятельность", "Профессиональная этика", изменены индексы дисциплин обязательной части.
3. На основании решения учебно-методического совета от 19 сентября 2024 г. протокол №1 внесены изменения в перечень факультативных дисциплин, изучаемых в 4 и 5 семестрах.