

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 1 от 31.08.2021

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

11.03.04

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
Профиль "Микроэлектроника и твердотельная электроника"

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора Д.К. Проскурин
20 21 г.



Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 927 от 19.09.2017

Срок получения образования: 4г

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 учебной работе

/ А.И. Колосов /

Начальник управления качества образования

/ И.Н. Крючкова /

Начальник учебно-методического управления

/ Л.П. Мышовская /

Декан факультета радиотехники и электроники
И.о. заведующего кафедрой
полупроводниковой электроники и
нанoeлектроники

/ В.А. Небольсин /

/ А.В. Строгонов /

Календарный учебный график

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

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	
	Теоретическое обучение	17 3/6	17 2/6	34 5/6	17 3/6	17 2/6	34 5/6	17 3/6	17 2/6	34 5/6	17 3/6	9 4/6	27 1/6	131 4/6
Э	Экзаменационные сессии	2	1 5/6	3 5/6	2	1 5/6	3 5/6	2	1 2/6	3 2/6	2	1	3	14
У	Учебная практика		2	2										2
П	Производственная практика					4	4		2	2				6
Пд	Преддипломная практика											6	6	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Каникулы	1	8	9	1	6	7	1	8 3/6	9 3/6	1	8 3/6	9 3/6	35
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6	5/6	2 2/6	1 3/6	5/6	2 2/6	1 3/6	5/6	2 2/6	1 3/6	5/6	2 2/6	9 2/6
Продолжительность обучения		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	208

-	-	Форма контроля					з.е.	Итого акад.часов										Курс 1															
Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль
Блок 1.Дисциплины (модули)							213	7996	3640	1384	964	1292				3600	756	20	29	138	50	266	538	108	28	204	118	228				415	99
Обязательная часть							127	4900	2366	798	504	1064				2039	495		29	138	50	266	538	108	19	138	68	196				239	99
Б1.О.01	Иностранный язык	12					8	288	108			108				108	72		5			54	90	36	3			54				18	36
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)		1				3	108	54	18		36				54			3	18		36	54										
Б1.О.03	Философия		3				3	108	36	18		18				72																	
Б1.О.04	Физическая культура и спорт		2				2	72	36	36						36			1	18			18		1	18					18		
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности		6				3	108	54	18		36				54																	
Б1.О.06	Математика	23		1			10	360	162	54		108				126	72		4	18		36	90		3	18		36			18	36	
Б1.О.07	Информатика		23				4	144	54	18	36					90								2	18	18					36		
Б1.О.08	Экономика		3				3	108	36	18		18				72																	
Б1.О.09	Русский язык и деловое общение		1				3	108	36	18		18				72			3	18		18	72										
Б1.О.10	Правоведение		4				3	108	36	18		18				72																	
Б1.О.11	Профессиональная этика		5				3	108	54	18		36				54																	
Б1.О.12	Проектная деятельность		567				6	216	108			108				108																	
Б1.О.13	Инженерная и компьютерная графика	1			1		5	180	50	16		34				94	36		5	16		34	94	36									
Б1.О.14	Физика	23		1			11	396	252	84	102	66				81	63		3	16	34	16	42		4	34	34	34				15	27
Б1.О.15	Химия	1					5	180	66	34	16	16				78	36		5	34	16	16	78	36									
Б1.О.16	Экология		4				3	108	32	16		16				76																	
Б1.О.17	Теоретические основы электротехники		3	4	4		6	216	134	50	68	16				82																	
Б1.О.18	Метрология, стандартизация и технические измерения		2				3	108	32	16	16					76								3	16	16					76		
Б1.О.19	Материалы электронной техники	3					5	180	96	48	48					48	36																
Б1.О.20	Физика конденсированного состояния	5				5	5	180	50	34	16					94	36																
Б1.О.21	Физические основы электроники	5				5	5	180	116	48	34	34				28	36																
Б1.О.22	Нанoeлектроника		8				3	108	68	34	34					40																	
Б1.О.23	Основы проектирования электронной компонентной базы	5			5		5	180	68	34	34					76	36																
Б1.О.24	Основы технологии электронной компонентной базы		6				3	108	50	16	34					58																	
Б1.О.25	Схемотехника	6		5	6		6	216	100	68	32					80	36																
Б1.О.26	Инновационный менеджмент		7				3	108	50	16		34				58																	
Б1.О.27	Методы математической физики	4				4	5	180	50	16	34					94	36																
Б1.О.28	Физическая химия материалов и процессов электронной техники		2				3	108	50	34		16				58								3	34		16				58		
Б1.О.29	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456					328	328			328										56					56						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							86	3096	1274	586	460	228				1561	261	20							9	66	50	32				176	
Б1.В.01	Спецглавы физики		4				3	108	32	16	16					76																	
Б1.В.02	Математическое моделирование технологических процессов и интегральных схем	8				8	5	180	50	30	20					103	27																
Б1.В.03	Основы научных исследований и техника эксперимента		2				3	108	32	16	16					76								3	16	16					76		
Б1.В.04	Технология материалов электронной техники	6				6	5	180	66	34	16	16				78	36																
Б1.В.05	Методы исследования материалов и структур электроники		6				3	108	84	34	34	16				24																	
Б1.В.06	Технология изделий электроники и наноэлектроники	7			7		5	180	50	34	16					103	27																
Б1.В.07	Системы автоматизированного проектирования интегральных микросхем		7				3	108	50	16	34					58																	
Б1.В.08	Проектирование БИС	7			7		5	180	72	36	36					81	27	12															
Б1.В.09	Технология СБИС		8				3	108	50	30	20					58		8															
Б1.В.10	Спецглавы математики	4					5	180	48	16	16					96	36																
Б1.В.11	Информационные технологии в электронике	4		23		2	9	324	198	48	102	48				99	27							3	16	34	16				42		
Б1.В.12	Физика полупроводников		5				3	108	50	34	16					58																	

[illegible]

Курс 4																		Закрепленная кафедра	
Семестр 7 [17 3/6 нед]							Семестр 8 [9 4/6 нед]											Код	Наименование
з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль		
29	150	152	12	86	548	108	16	124	94	8	20					284	54		
5	16			70	94		3	34	34							40			
																		54	Иностранных языков и технологии
																		32	Философии, социологии и истории
																		32	Философии, социологии и истории
																		69	Физического воспитания и спорта
																		18	Техносферной и пожарной
																		58	Высшей математики и физико-
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		80	Экономической безопасности
																		34	Русского языка и межкультурной
																		11	Цифровой и отраслевой экономики
																		32	Философии, социологии и истории
2				36	36													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 нанoeлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и
							3	34	34							40		86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и
3	16			34	58													80	Экономической безопасности
																		58	Высшей математики и физико-
																		86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
																		69	Физического воспитания и спорта
24	134	152	12	16	454	108	13	90	60	8	20					244	54		
																		86	Полупроводниковой электроники и
							5	30	20							103	27	86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
5	34	16			103	27												86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
3	16	34			58													86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
5	36	36	12		81	27												86	Полупроводниковой электроники и
							3	30	20	8						58		86	Полупроводниковой электроники и
																		58	Высшей математики и физико-
																		86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и

Курс 2																	Курс 3																
Семестр 3 [17 3/6 нед]							Семестр 4 [17 2/6 нед]							Семестр 5 [17 3/6 нед]							Семестр 6 [17 2/6 нед]												
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль		
																						3	16		16					76			
																						3	16	16	16					60			
																						2	16		16					40			
3	34		16	58																													
																4	48	16	16	64													
																4	48	16	16	64													
																4	48	16	16	64													
						6				58	2	156	156									3				28	2	78	78				
						6				58	2	156	156																				
						6				58	2	156	156																				
																						3				28	2	78	78				
																						3				28	2	78	78				
						2	16	16						40																			
						2	16	16						40																			
28	202	168	174	410	108	32	132	134	136	58	2	156		489	99	29	250	132	176	432	108	31	184	116	206	28	2	78		484	72		
51.5					54	48.3										54	53.5					54	54										54
28					20.1										28.8					26.1													
60					60										60					60													

[illegible]

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.06	Математика	
Б1.О.07	Информатика	
Б1.В.10	Спецглавы математики	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Практические основы специальности	
ФТД.03	Системы измерения и обработки данных	
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.10	Правоведение	
Б1.О.12	Проектная деятельность	
Б1.О.26	Инновационный менеджмент	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.09	Русский язык и деловое общение	
Б1.О.12	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.09	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 (история России, всеобщая история)	
Б1.О.03	Философия	
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.09	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
Б1.О.29	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01(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.16	Экология	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б3.01(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.10	Правоведение	
Б1.О.11	Профессиональная этика	
Б3.01(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.06	Математика	
Б1.О.14	Физика	
Б1.О.15	Химия	
Б1.О.16	Экология	
Б1.О.17	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.18	Метрология, стандартизация и технические измерения	
Б1.О.19	Материалы электронной техники	
Б1.О.20	Физика конденсированного состояния	
Б1.О.21	Физические основы электроники	
Б1.О.22	Нанoeлектроника	
Б1.О.24	Основы технологии электронной компонентной базы	
Б1.О.27	Методы математической физики	
Б1.О.28	Физическая химия материалов и процессов электронной техники	
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

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.14	Физика	
Б1.О.15	Химия	
Б1.О.17	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.18	Метрология, стандартизация и технические измерения	
Б1.О.19	Материалы электронной техники	
Б1.О.20	Физика конденсированного состояния	
Б1.О.21	Физические основы электроники	
Б1.О.22	Нанoeлектроника	
Б1.О.23	Основы проектирования электронной компонентной базы	
Б1.О.24	Основы технологии электронной компонентной базы	
Б1.О.25	Схемотехника	
Б1.О.28	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.13	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.23	Основы проектирования электронной компонентной базы	
Б1.О.25	Схемотехника	
Б1.О.27	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.13	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.16	Экология	
Б1.О.18	Метрология, стандартизация и технические измерения	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
Б1.О.07	Информатика	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
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-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	
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	
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	

Индекс	Содержание	Тип
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-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-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	

Индекс	Содержание	Тип
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	
ФТД.03	Системы измерения и обработки данных	
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	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская 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-5; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
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 (история России, всеобщая история)	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	Математика	УК-1; ОПК-1
Б1.О.07	Информатика	УК-1; ОПК-5
Б1.О.08	Экономика	УК-2; УК-9
Б1.О.09	Русский язык и деловое общение	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.О.10	Правоведение	УК-2; УК-10
Б1.О.11	Профессиональная этика	УК-10
Б1.О.12	Проектная деятельность	УК-2; УК-3
Б1.О.13	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.14	Физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.15	Химия	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.16	Экология	УК-8; ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.17	Теоретические основы электротехники	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.18	Метрология, стандартизация и технические измерения	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.19	Материалы электронной техники	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.20	Физика конденсированного состояния	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.21	Физические основы электроники	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.22	Нанoeлектроника	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.23	Основы проектирования электронной компонентной базы	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.24	Основы технологии электронной компонентной базы	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.25	Схемотехника	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.26	Инновационный менеджмент	УК-2
Б1.О.27	Методы математической физики	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.28	Физическая химия материалов и процессов электронной техники	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.29	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-5; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Спецглавы физики	ПК-7

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В	Б1.В.02	Математическое моделирование технологических процессов и интегральных схем	ПК-5; ПК-8
	Б1.В.03	Основы научных исследований и техника эксперимента	ПК-7; ПК-3
	Б1.В.04	Технология материалов электронной техники	ПК-6; ПК-1
	Б1.В.05	Методы исследования материалов и структур электроники	ПК-5; ПК-8; ПК-2
	Б1.В.06	Технология изделий электроники и нанoeлектроники	ПК-7; ПК-6; ПК-4
	Б1.В.07	Системы автоматизированного проектирования интегральных микросхем	ПК-5; ПК-7; ПК-1
	Б1.В.08	Проектирование БИС	ПК-5; ПК-1
	Б1.В.09	Технология СБИС	ПК-7; ПК-6
	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-7; ПК-2
	Б1.В.16	Проектирование цифровых устройств в базисе ПЛИС	ПК-5; ПК-7; ПК-6
	Б1.В.17	Функциональная электроника	ПК-7; ПК-6
	Б1.В.18	Проектирование микропроцессорных устройств	ПК-8; ПК-7; ПК-1
	Б1.В.19	Квантовая механика и статистическая физика в микроэлектронике	ПК-7; ПК-1
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ	Б1.В.ДВ.01.01	Физические основы устройств радиотехники и микроэлектроники	ПК-5; ПК-2
	Б1.В.ДВ.01.02	Микроэлектронные приборы на гетероструктурах	ПК-5; ПК-2
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
	Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы сенсорики	ПК-8; ПК-6; ПК-1; ПК-2
	Б1.В.ДВ.02.02	Физические основы надежности интегральных микросхем	ПК-7; ПК-6
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-6; ПК-1; ПК-4
	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-6; ПК-1; ПК-4
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-5; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.В	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	ПК-5; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-3
	Б3	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-5; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
ФТД	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-5; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
		Факультативы	УК-1; УК-3; ПК-2
	ФТД.01	Психология социального взаимодействия	УК-3
	ФТД.02	Практические основы специальности	УК-1
	ФТД.03	Системы измерения и обработки данных	УК-1; ПК-2

[illegible]

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.