

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

20 22 г.

11.03.04

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Профиль: Микроэлектроника и твердотельная электроника

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4 г.

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 [Signature] / Л.С. Перевозчикова/

Декан факультета радиотехники и электроники [Signature] / В.А. Небольсин/

И.о. заведующего кафедрой полупроводниковой электроники и нанoeлектроники [Signature] / А.В. Строгонов/

Руководитель образовательной программы [Signature] / А.В. Арсентьев/

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель			Май					Июнь				Июль			Август							
	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	
Числа	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	
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	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
II										*								*	*	*	Э	Э	К												*					Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	
III										*								*	*	*	Э	Э	К												*					Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
IV										*								*	*	*	Э	Э	К										Э	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд

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	Продолжительность каникул	7 дн	57 дн	64 дн	7 дн	43 дн	50 дн	7 дн	61 дн	68 дн	7 дн	60 дн	67 дн	249 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		154 дн	212 дн	366 дн	154 дн	211 дн	365 дн	154 дн	211 дн	365 дн	154 дн	211 дн	365 дн	
Високосный год		+			-			-			-			

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	Иностраннх 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				36	36													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	34	34								40	86	Полупроводниковой электроники и
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и
3	16			34	58													80	Экономической безопасности
																		58	Высшей математики и физико-
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		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 наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
																		86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
5	34	16			103	27												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
3	16	34			58													86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
5	36	36	12		81	27												86	Полупроводниковой электроники и
							3	30	20	8							58	86	Полупроводниковой электроники и
																		58	Высшей математики и физико-

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад.часов										Курс 1															
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семестр 1 [17 3/6 нед]						Семестр 2 [17 2/6 нед]							
																				з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР
Б1.В.11	Информационные технологии в электронике	4		23		2	9	324	198	48	102	48				99	27												42				
Б1.В.12	Физика полупроводников		5				3	108	50	34	16					58																	
Б1.В.13	Вакуумная техника		6				3	108	32	16		16				76																	
Б1.В.14	Основы производства изделий электронной техники		2				3	108	50	34		16				58								3	34		16			58			
Б1.В.15	Основы лучевых и плазменных технологий		6				3	108	48	16	16	16				60																	
Б1.В.16	Проектирование цифровых устройств в базе ПЛИС	8					5	180	70	30	20	20				83	27																
Б1.В.17	Функциональная электроника	7		6		7	5	180	64	32	16	16				89	27																
Б1.В.18	Проектирование микропроцессорных устройств		7				3	108	50	16	34					58																	
Б1.В.19	Квантовая механика и статистическая физика в микроэлектронике		3				3	108	50	34		16				58																	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)			5			4	144	80	48	16	16				64																	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические основы устройств радиотехники и микроэлектроники			5			4	144	80	48	16	16				64																	
Б1.В.ДВ.01.02	Микроэлектронные приборы на гетероструктурах			5			4	144	80	48	16	16				64																	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	7					5	180	48	16	16	16				105	27																
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы сенсорики	7					5	180	48	16	16	16				105	27																
Б1.В.ДВ.02.02	Физические основы надежности интегральных микросхем	7					5	180	48	16	16	16				105	27																
Блок 2.Практика							21	756	216						208	8	540																
Обязательная часть							9	324	96						92	4	228																
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2			3	108	36						34	2	72																
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика			4			6	216	60						58	2	156																
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							12	432	120						116	4	312																
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика			6			3	108	30						28	2	78																
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			8			9	324	90						88	2	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	188	116		72					136			2	34			38		2	18		18		36		
ФТД.01	Психология социального взаимодействия		2				2	72	36	18		18				36								2	18		18		36				
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности		4				2	72	36	18		18				36																	
ФТД.03	Практические основы специальности		1				2	72	34	34						38		2	34			38											
ФТД.04	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС		4				1	36	28	16		12				8																	
ФТД.05	Организационно-технические задачи применения БАС		5				2	72	54	30		24				18																	
Итого з.е./акад.часов (без факультативов)							240	8968	4042	1508	964	1334	208	28	540	3630	756	488	28	192	50	288	426	108	32	222	118	250	34	2	72	411	99
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																	51.5						54						54				
Контактная работа(без элек. дисц. по ф.к. и спорту) (акад.час/нед)																	27.1						30.9										
з.е. на курсах (без факультативов)																							60										

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-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 нанозлектроники	
Б1.В.07	Системы автоматизированного проектирования интегральных микросхем	
Б1.В.09	Технология СБИС	
Б1.В.12	Физика полупроводников	
Б1.В.13	Вакуумная техника	

Индекс	Содержание	Тип
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-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	

Индекс	Содержание	Тип
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	
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 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-5; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

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-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.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	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.02(Пд)	Преддипломная практика	ПК-5; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-3

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-5; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
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
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			
		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	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				190	306	249	64	30	34	63	28	35	62	31	31	60	29	31	
	Итого по ОП (без факультативов)				186	297	240	60	28	32	60	28	32	60	29	31	60	29	31	
B1	Дисциплины (модули)	60%	40%	10.4%	160	214	213	57	28	29	54	28	26	57	29	28	45	29	16	
B1.O	Обязательная часть				100	154	127	48	28	20	37	22	15	34	22	12	8	5	3	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				60	114	86	9		9	17	6	11	23	7	16	37	24	13	
B2	Практика	43%	57%	0%	20	74	21	3		3	6		6	3		3	9		9	
B2.O	Обязательная часть				8	62	9	3		3	6		6							
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				12	66	12							3		3	9		9	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6	
ФТД	Факультативы				4	9	9	4	2	2	3		3	2	2					
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.5	-	51.5	54.6	-	51.5	48.3	-	53.5	54	-	53.5	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-			
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					26.5	-	27.1	30.9	-	29.1	20.1	-	29.9	26.9	-	22.2	24.7	
		элективные дисциплины по физ.к.						-	3.2	3.3	-	3.1	3.2	-	3.1	3.2	-			
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	6	3	3	5	3	2	6	4	2		
		ЗАЧЕТ (За)					8	3	5	8	5	3	8	3	5	6	4	2		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					6	3	3	3	1	2	5	2	3	1		1		
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)					1	1		1		1	2	1	1	2	2			
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1		1	1		1	3	2	1	2	1	1		
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					43.36%													
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					56.7%														
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					47.6%														

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", учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" перенесена в 5 семестр, 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.