

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



План одобрен учебно-методическим советом
Протокол № 1 от 11.09.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.03

Направление 11.04.03 "Конструирование и технология электронных средств"

Программа
магистратуры:

Автоматизированное проектирование радиоэлектронных модулей беспилотных авиационных систем

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 956 от 22.09.2017

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
29.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ	№ 570н от 07.09.2020 г.
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	№ 121н от 04.03.2014 г.
40.040	ИНЖЕНЕР В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ БИБЛИОТЕК СТАНДАРТНЫХ ЯЧЕЕК И СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ	№ 456н от 10.07.2014 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

технологический

проектный

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования

/ И.Н. Крюкова/

Декан факультета радиотехники и электроники

/ В.А. Небольсин/

Заведующий кафедрой конструирования и
производства радиоаппаратуры

/ А.В. Башкиров/

Руководитель образовательной программы

/ А.В. Башкиров/

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										*									*	*		К	К	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Э	Э	Э	Э	Э	У	У	У	П	П	К	К	К	К	К		
																			*	*		К	К	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Э	Э	Э	Э	Э	У	У	У	П	П	К	К	К	К	К		
																			*	*		К	К	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Э	Э	Э	Э	Э	У	У	У	П	П	К	К	К	К	К		
																			*	*		К	К	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Э	Э	Э	Э	Э	У	У	У	П	П	К	К	К	К	К		
																			*	*		К	К	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Э	Э	Э	Э	Э	У	У	У	П	П	К	К	К	К	К		
																			*	*		К	К	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Э	Э	Э	Э	Э	У	У	У	П	П	К	К	К	К	К	
II	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	П	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		
	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	П	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	
	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	П	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	
	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	П	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	
	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	П	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	
	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	П	П	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
П	Теоретическое обучение и практики	17 3/6	17 2/6	34 5/6	17 3/6		17 3/6	52 2/6
Э	Экзаменационные сессии	1	1 5/6	2 5/6	2		2	4 5/6
У	Учебная практика		2	2				2
П	Производственная практика		2	2		8 4/6	8 4/6	10 4/6
Пд	Преддипломная практика					6	6	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Продолжительность каникул	14 дн	43 дн	57 дн	7 дн	60 дн	67 дн	124 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	28 дн
Продолжительность		154 дн	211 дн	365 дн	154 дн	211 дн	365 дн	
Високосный год		-			-			

		Формы пром. атт.		з.е.	Итого академ. часов										Курс 1										Курс 2										Закрепленная кафедра													
Индекс	Наименование	Экзам.	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.	СРП	Конс.	ПРП	СР	Конт. роль	Пр. подгот.	з.е.	Лек.	Лаб.	Пр.	СРП	Конс.	ПРП	СР	Конт. роль	Пр. подгот.	з.е.	СРП	Конс.	ПРП	СР	Конт. роль	Пр. подгот.	Код	Наименование	
Блок 1. Дисциплины (модули)																																																
							67	2412	1028	400	324	304				1123	261	36	27	144	108	90	576	54	18	108	72	96																				
Обязательная часть							18	648	160	36	124				488			14	36	90	378	2					16																					
Б1.0.01	Социальные коммуникации		1				4	144	36	18		18			108			4	18		18	108																							32	Философия, социологии и истории		
Б1.0.02	Деловой иностранный язык		1				4	144	36			36			108			4			36	108																								54	Иностранные языки и технологии	
Б1.0.03	Технологическое предпринимательство		1				4	144	36	18		18			108			4	18		18	108																								79	Конструирование и производства	
Б1.0.04	Проектная деятельность		123				6	216	52			52			164			2			18	54																								79	Конструирование и производства	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							49	1764	868	364	324	180			635	261	36	13	108	108		198	54	16	108	72	80																					
Б1.8.01	Проектирование цифровых радиофункциональных блоков беспилотных авиационных систем	1			1		5	180	72	36	36				81	27		5	36	36		81	27																								79	Конструирование и производства радиоаппаратуры
Б1.8.02	Схемотехника радиоэлектронного оборудования беспилотных авиационных систем	1			1		5	180	72	36	36				81	27		5	36	36		81	27																							79	Конструирование и производства радиоаппаратуры	
Б1.8.03	Антенно-фидерные устройства беспилотных авиационных систем		1				3	108	72	36	36				36			3	36	36		36																									79	Конструирование и производства радиоаппаратуры
Б1.8.04	Методы испытаний и контроля технического состояния беспилотных авиационных систем	2					5	180	90	36	36	18			63	27		5	36	36	18						63	27																			79	Конструирование и производства радиоаппаратуры
Б1.8.05	Искусственный интеллект в беспилотных авиационных системах	2			2		5	180	90	36	36	18																																				

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б1.В.10	Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и комплексов беспилотных авиационных систем	ПК
Б1.В.08	Особенности применения беспилотных авиационных систем в различных отраслях экономики	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-2	Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования радиоэлектронных модулей беспилотных авиационных систем	ПК
Б1.В.02	Схемотехника радиоэлектронного оборудования беспилотных авиационных систем	
Б1.В.03	Антенно-фидерные устройства беспилотных авиационных систем	
Б1.В.09	Навигационные системы беспилотных летательных аппаратов	
Б1.В.10	Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем	
Б2.В.01(П)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Современные методы разработки многослойных печатных плат	

Индекс	Содержание	Тип
ФТД.02	Электромагнитная совместимость в беспилотных авиационных системах	
ПК-3	Способен проектировать функциональные блоки, модули, устройства и комплексы электронных средств беспилотных авиационных систем с учетом заданных требований	ПК
Б1.В.01	Проектирование цифровых сложнофункциональных блоков беспилотных авиационных систем	
Б1.В.02	Схемотехника радиоэлектронного оборудования беспилотных авиационных систем	
Б1.В.03	Антенно-фидерные устройства беспилотных авиационных систем	
Б1.В.04	Методы испытаний и контроля технического состояния беспилотных авиационных систем	
Б1.В.05	Искусственный интеллект в беспилотных авиационных системах	
Б1.В.06	Цифровая обработка сигнала в сетях связи беспилотных авиационных систем	
Б1.В.07	Средства и системы беспроводной связи в беспилотных авиационных летательных аппаратах	
Б1.В.09	Навигационные системы беспилотных летательных аппаратов	
Б1.В.10	Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем	
Б1.В.ДВ.01.01	Моделирование и оптимизация тепловых характеристик конструкций при проектировании беспилотных авиационных систем	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы принятия проектных решений	
Б2.В.01(П)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПК-4	Способен обеспечивать технологичность электронных средств беспилотных авиационных систем и процессов их изготовления	ПК
Б1.В.04	Методы испытаний и контроля технического состояния беспилотных авиационных систем	
Б1.В.08	Особенности применения беспилотных авиационных систем в различных отраслях экономики	
Б2.В.02(П)	Производственно-технологическая практика	
Б2.В.03(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; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.01	Социальные коммуникации	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	УК-4
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.04	Проектная деятельность	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Проектирование цифровых сложнофункциональных блоков беспилотных авиационных систем	ПК-3
Б1.В.02	Схемотехника радиоэлектронного оборудования беспилотных авиационных систем	ПК-2; ПК-3
Б1.В.03	Антенно-фидерные устройства беспилотных авиационных систем	ПК-2; ПК-3
Б1.В.04	Методы испытаний и контроля технического состояния беспилотных авиационных систем	ПК-3; ПК-4
Б1.В.05	Искусственный интеллект в беспилотных авиационных системах	ПК-3
Б1.В.06	Цифровая обработка сигнала в сетях связи беспилотных авиационных систем	ПК-3
Б1.В.07	Средства и системы беспроводной связи в беспилотных авиационных летательных аппаратах	ПК-3
Б1.В.08	Особенности применения беспилотных авиационных систем в различных отраслях экономики	ПК-1; ПК-4
Б1.В.09	Навигационные системы беспилотных летательных аппаратов	ПК-2; ПК-3
Б1.В.10	Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем	УК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Моделирование и оптимизация тепловых характеристик конструкций при проектировании беспилотных авиационных систем	ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Методы принятия проектных решений	ПК-3
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-2; ОПК-3; ПК-1
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика	УК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	УК-2; УК-6; ОПК-2; ПК-1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(П)	Проектно-конструкторская практика	ПК-2; ПК-3

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
	Б2.В.02(П)	Производственно-технологическая практика	ПК-4
	Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД		Факультативы	УК-4; ПК-2
	ФТД.01	Современные методы разработки многослойных печатных плат	ПК-2
	ФТД.02	Электромагнитная совместимость в беспилотных авиационных системах	ПК-2
	ФТД.03	Русский язык как иностранный	УК-4

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				100	159	132	66	29	37	66	35	31
	Итого по ОП (без факультативов)				96	147	120	60	27	33	60	29	31
B1	Дисциплины (модули)	27%	73%	10.2%	51	75	67	45	27	18	22	22	
B1.O	Обязательная часть				16	40	18	16	14	2	2	2	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				35	59	49	29	13	16	20	20	
B2	Практика	57%	43%	0%	39	63	44	15		15	29	7	22
B2.O	Обязательная часть				20	44	25	12		12	13		13
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				19	43	19	3		3	16	7	9
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативы				4	12	12	6	2	4	6	6	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.2	-	52.5	50.4	-	53.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					22.8	-	19.6	21.2	-	27.6	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	2	3	3	3	
		ЗАЧЕТ (За)						7	5	2	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3		3	3	1	2
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						4	2	2	2	2	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					38.92%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						35.8%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						42.62%						