

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 5 от 21.12.2021

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

И.о. ректора

Д.К. Прокурин

по программе магистратуры

11.04.03

Направление 11.04.03 "Конструирование и технология электронных средств"

Программа
магистратуры:

Автоматизированное проектирование и технология радиоэлектронных средств специального назначения



Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 956 от 22.09.2017

Срок получения образования: 2г

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

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 / В.А. Небольсин/

Заведующий кафедрой конструирования и производства радиоаппаратуры / А.В. Башкиров/

Курс 2														Закрепленная кафедра									
Семестр 3 (17.3/6 нед)												Семестр 4 (нед)						Код	Наименование				
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Итого	СРП	Конс	ПРП			ПРП пр. подгот	СР		
													9	324		30				294	79	Конструирования и производства радиоаппаратуры	
6	216	36			112						68												
2	72	36									36										79	Конструирования и производства радиоаппаратуры	
											32										79	Конструирования и производства радиоаппаратуры	
4	144				112						32	81	31	1116	218	34	570			294	34	Русского языка и межкультурной	
29	1044	108	144		80		118	2	312		199	81	31	1116	218	34	570			294			
55.1												54											
25.9																							
60																							

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.01(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	
Б2.О.02(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	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
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(П)	Научно-производственная практика	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
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.01(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 систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование при проектировании электронных средств	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы схемотехники источников питания	
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерные технологии в науке и образовании	
Б1.В.ДВ.02.02	Магнитные материалы и компоненты	
Б1.В.ДВ.06.01	Современные методы и системы технологической подготовки производства РЭС	
Б1.В.ДВ.06.02	Теория автоматического управления	
Б2.О.01(П)	Научно-производственная практика	
Б2.О.02(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	
ФТД.01	Инновационный менеджмент в НИР	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-2	Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование при проектировании электронных средств	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы схемотехники источников питания	
Б1.В.ДВ.04.01	Современные РЭС специального назначения: особенности проектирования и эксплуатации	
Б1.В.ДВ.04.02	Компонентная база силовой электроники	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматизированные системы конструкторского проектирования РЭС	
Б1.В.ДВ.05.02	САПР преобразовательной техники	
Б1.В.ДВ.09.01	Моделирование и оптимизация тепловых характеристик конструкций при проектировании РЭС	
Б1.В.ДВ.09.02	Математические методы анализа преобразовательной техники	
Б2.В.01(П)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Архитектура и программирование микроконтроллеров	
ПК-3	Способен проектировать функциональные блоки, модули, устройства, системы и комплексы электронных средств с учетом заданных требований	ПК
Б1.В.ДВ.03.01	Схемотехническое проектирование электронных средств	
Б1.В.ДВ.03.02	САПР преобразовательной техники. Спецглавы	
Б1.В.ДВ.04.01	Современные РЭС специального назначения: особенности проектирования и эксплуатации	
Б1.В.ДВ.04.02	Компонентная база силовой электроники	
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматизированные системы конструкторского проектирования РЭС	
Б1.В.ДВ.05.02	САПР преобразовательной техники	
Б1.В.ДВ.07.01	Проектирование цифровых сложнофункциональных блоков	
Б1.В.ДВ.07.02	Электромагнитная совместимость преобразовательной техники	
Б1.В.ДВ.08.01	Методы автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств	
Б1.В.ДВ.08.02	Основы конструкторско-технологического проектирования электронной аппаратуры	
Б1.В.ДВ.09.01	Моделирование и оптимизация тепловых характеристик конструкций при проектировании РЭС	
Б1.В.ДВ.09.02	Математические методы анализа преобразовательной техники	
Б1.В.ДВ.10.01	Моделирование и анализ электромагнитной совместимости РЭС	
Б1.В.ДВ.10.02	Проектирование источников питания	
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 и процессов их изготовления	ПК
Б1.В.ДВ.06.01	Современные методы и системы технологической подготовки производства РЭС	
Б1.В.ДВ.06.02	Теория автоматического управления	
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	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование при проектировании электронных средств	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Основы схемотехники источников питания	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерные технологии в науке и образовании	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Магнитные материалы и компоненты	ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Схемотехническое проектирование электронных средств	ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	САПР преобразовательной техники. Спецглавы	ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Современные РЭС специального назначения: особенности проектирования и эксплуатации	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Компонентная база силовой электроники	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматизированные системы конструкторского проектирования РЭС	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.02	САПР преобразовательной техники	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	
Б1.В.ДВ.06.01	Современные методы и системы технологической подготовки производства РЭС	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.06.02	Теория автоматического управления	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	
Б1.В.ДВ.07.01	Проектирование цифровых сложнофункциональных блоков	ПК-3
Б1.В.ДВ.07.02	Электромагнитная совместимость преобразовательной техники	ПК-3
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	
Б1.В.ДВ.08.01	Методы автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств	ПК-3
Б1.В.ДВ.08.02	Основы конструкторско-технологического проектирования электронной аппаратуры	ПК-3
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.09.01	Моделирование и оптимизация тепловых характеристик конструкций при проектировании РЭС	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.09.02	Математические методы анализа преобразовательной техники	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	
Б1.В.ДВ.10.01	Моделирование и анализ электромагнитной совместимости РЭС	ПК-3
Б1.В.ДВ.10.02	Проектирование источников питания	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(П)	Научно-производственная практика	УК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-2; ОПК-3; 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
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-1; ПК-2
ФТД.01	Инновационный менеджмент в НИР	ПК-1
ФТД.02	Архитектура и программирование микроконтроллеров	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	156	132	66	29	37	66	35	31
	Итого по ОП (без факультативов)				96	144	120	60	27	33	60	29	31
B1	Дисциплины (модули)	29%	71%	100%	51	75	62	45	27	18	17	17	
B1.O	Обязательная часть				18	42	18	16	14	2	2	2	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				33	57	44	29	13	16	15	15	
B2	Практика	51%	49%	0%	39	60	49	15		15	34	12	22
B2.O	Обязательная часть				18	39	25	12		12	13		13
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				21	42	24	3		3	21	12	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)					52.7	-	52.5	50.4	-	55.1	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					22.2	-	19.6	21.2	-	25.9	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	2	3	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)						7	5	2	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3		3	3	1	2
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1		1	2	2	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2	2				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					37.9%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						35.8%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						42.56%						