

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Сенченко Павел Васильевич
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 14.12.2023 10:15:51
 Уникальный программный ключ:
 27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР _____ Сенченко П.В.

"__" _____ 20__ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.04

Электроника и нанoeлектроника

Программа магистратуры: Промышленная электроника и микропроцессорная техника
 Кафедра: Промышленной электроники (ПрЭ)
 Факультет: Электронной техники

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 959 от 22.09.2017

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
25	РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
25.036	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ БОРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.040	ИНЖЕНЕР В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ БИБЛИОТЕК СТАНДАРТНЫХ ЯЧЕЕК И СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	научно-педагогический
-	проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ _____ / Саврук Е.В./

Начальник УО _____ / Каранский В.В./

И.о. декана _____ / Каранский В.В./

Зав. кафедрой _____ / Михальченко С.Г./

Руководитель магистерской программы _____ / Семенов В.Д./

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.02.02	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
Б1.О.02.03	Основы научных исследований	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Патентование научно-технических разработок	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	
Б1.В.01.06	Программирование ПЛИС	
Б3.О.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.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	
Б1.В.01.06	Программирование ПЛИС	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.О.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.01.01	Профессиональный иностранный язык	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	
Б1.О.02.04	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	
Б3.О.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	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.02.03	Основы научных исследований	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.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.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	
Б1.О.02.01	Математическое моделирование и программирование	
Б1.О.02.02	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.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.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	

Б1.О.02.03	Основы научных исследований	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.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.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	
Б1.О.02.01	Математическое моделирование и программирование	
Б1.О.02.04	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.О.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.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	
Б1.О.02.01	Математическое моделирование и программирование	
Б1.О.02.04	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-3	Готов формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.05	Электромагнитная совместимость электронных устройств	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.01	Проектирование микропроцессорных систем	
Б1.В.01.09	Робототехника	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.03	Полупроводниковые ключи в силовых схемах	
Б1.В.01.05	Электромагнитная совместимость электронных устройств	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.04	Импульсно-модуляционные системы	
Б1.В.01.05	Электромагнитная совместимость электронных устройств	
Б1.В.01.07	Силовые цепи электронных устройств	
Б1.В.01.08	Нелинейная динамика полупроводниковых преобразователей	

Б1.В.01.09	Робототехника	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	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.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.02	Цифровая обработка сигналов	
Б1.В.01.04	Импульсно-модуляционные системы	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Патентование научно-технических разработок	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен самостоятельно разрабатывать модели исследуемых процессов, электронных схем, приборов и устройств электронной техники	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.02	Цифровая обработка сигналов	
Б1.В.01.07	Силовые цепи электронных устройств	
Б1.В.01.08	Нелинейная динамика полупроводниковых преобразователей	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-9	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.03	Полупроводниковые ключи в силовых схемах	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.04	Импульсно-модуляционные системы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11	Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.01	Проектирование микропроцессорных систем	
Б1.В.01.07	Силовые цепи электронных устройств	
Б1.В.01.08	Нелинейная динамика полупроводниковых преобразователей	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-педагогический		
ПК-7	Способен проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	

Б1.В.01.ДВ.02.01	Педагогика высшей школы	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Педагогика и психология	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01.01	Преподаватель высшей школы	
ПК-8	Способен овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Педагогика высшей школы	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Педагогика и психология	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01.01	Преподаватель высшей школы	

Индекс	Каф	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-9; ПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-10; ПК-7; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-8; ПК-11
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		Общенаучный модуль (soft skills - SS)	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01.01	20	Профессиональный иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.02		Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.02.01	11	Математическое моделирование и программирование	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.02.02	13	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	УК-1; ОПК-1
Б1.О.02.03	12	Основы научных исследований	УК-1; УК-6; ОПК-2
Б1.О.02.04	11	Компьютерные технологии в научных исследованиях	УК-4; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-3; ПК-11; ПК-10; ПК-2; ПК-6; ПК-1; ПК-4; ПК-7; ПК-8
Б1.В.01		Модуль профессиональной подготовки (major)	УК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-1; ПК-11; ПК-6; ПК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-2
Б1.В.01.01	11	Проектирование микропроцессорных систем	ПК-4; ПК-11
Б1.В.01.02	11	Цифровая обработка сигналов	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.03	11	Полупроводниковые ключи в силовых схемах	ПК-5; ПК-9
Б1.В.01.04	11	Импульсно-модуляционные системы	ПК-6; ПК-2; ПК-10
Б1.В.01.05	11	Электромагнитная совместимость электронных устройств	ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01.06	11	Программирование ПЛИС	УК-2; УК-3
Б1.В.01.07	11	Силовые цепи электронных устройств	ПК-1; ПК-6; ПК-11
Б1.В.01.08	11	Нелинейная динамика полупроводниковых преобразователей	ПК-6; ПК-1; ПК-11
Б1.В.01.09	11	Робототехника	ПК-4; ПК-6
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины по выбору 1 (ДВ.01)	УК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.01	11	Патентование научно-технических разработок	УК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.02	11	Защита интеллектуальной собственности	УК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины по выбору 2 (ДВ.02)	ПК-7; ПК-8
Б1.В.01.ДВ.02.01	19	Педагогика высшей школы	ПК-7; ПК-8
Б1.В.01.ДВ.02.02	19	Педагогика и психология	ПК-7; ПК-8
Б2		Практика	УК-1; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-11; ПК-4; ПК-1; ПК-8; ПК-10; ПК-9; ПК-6; ПК-5; ПК-7; ПК-2
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-3; ПК-9; ПК-11; ПК-6; ПК-2
Б2.О.01(У)	11	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-1; УК-3; ОПК-1; ОПК-3
Б2.О.02(П)	11	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-5; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-9; ПК-6; ПК-11
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-4; ПК-11; ПК-3; ПК-2; ПК-9; ПК-10; ПК-1; ПК-7; ПК-8
Б2.В.01(Пд)	11	Преддипломная практика	УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-4; ПК-11; ПК-3; ПК-2; ПК-9; ПК-10; ПК-1; ПК-7; ПК-8
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-11; ПК-8; ПК-7; ПК-1; ПК-10; ПК-9; ПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-2; ПК-6
Б3.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-11; ПК-8; ПК-7; ПК-1; ПК-10; ПК-9; ПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-2; ПК-6
Б3.О.01(Д)	11	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-11; ПК-8; ПК-7; ПК-1; ПК-10; ПК-9; ПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-2; ПК-6
ФТД		Факультативы	ПК-7; ПК-8
ФТД.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-7; ПК-8
ФТД.В.01		Модуль общеуниверситетских факультативов	

ФТД.В.01.01	45	Преподаватель высшей школы	ПК-7; ПК-8
ФТД.В.02		Модуль мобильности	

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				98	128	63	30	33	65	32	33
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	60	30	30	60	27	33
Б1	Дисциплины (модули)	32%	68%	12.7%	51	69	57	30	27	12	12	
Б1.О	Обязательная часть					22	19	13	6	3	3	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					47	38	17	21	9	9	
Б2	Практика	43%	57%	0%	39	42	3		3	39	15	24
Б2.О	Обязательная часть					18	3		3	15	15	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					24				24		24
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
Б3.О	Обязательная часть					9				9		9
ФТД	Факультативы				2	8	3		3	5	5	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					8	3		3	5	5	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				52	-	52	52	-	52	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				46.3	-	48	48	-	36	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				15.9	-	19.6	18.9	-	9.2	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				820	-	352	322	-	146	
		Блок Б2				36	-		18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				144	-		72	-	72	
		Итого по всем блокам				1000	-	352	412	-	236	
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП				15.9	-	19.6	18.9	-	9.2	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					8	4	4	2	1	1
		ЗАЧЕТ (За)					6	5	1	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					2		2	3	2	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)					1		1	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					34.4%					
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)						33.3%					
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						33.01%					