

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
 Должность: Проректор по учебной работе  
 Дата подписания: 26.02.2024 11:14:19  
 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 наноэлектроника

Программа магистратуры: Электронные приборы и устройства сбора, обработки и отображения информации  
 Кафедра: Промышленной электроники (ПрЭ)  
 Факультет: Заочный и вечерний

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Форма обучения: Заочная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 959 от 22.09.2017

Срок получения образования: 2 г. 5 м.

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

## СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ \_\_\_\_\_ / Саврук Е.В./

Начальник УО \_\_\_\_\_ / Каранский В.В./

Декан ЗивФ \_\_\_\_\_ / Осипов И.В./

Зав. кафедрой ПрЭ \_\_\_\_\_ / Михальченко С.Г./

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / Михальченко С.Г./







Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	
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	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.06	Программирование ПЛИС	
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.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.06	Программирование ПЛИС	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
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.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
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	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык	
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.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	
Б1.О.02.03	Основы научных исследований	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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.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	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	

Б1.О.02.03	Основы научных исследований	
Б2.О.02(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.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	
Б3.01(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.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(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	-
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	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	Способен овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий	-
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	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен самостоятельно разрабатывать модели исследуемых процессов, электронных схем, приборов и устройств электронной техники	-
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.01	Проектирование микропроцессорных систем	
Б1.В.01.02	Цифровая обработка сигналов	
Б1.В.01.08	Электронные средства сбора, обработки и отображения информации	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(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	-
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.02	Цифровая обработка сигналов	
Б1.В.01.08	Электронные средства сбора, обработки и отображения информации	
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	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.04	Технологии программирования	
Б1.В.01.05	Электромагнитная совместимость электронных устройств	
Б1.В.01.07	Разработка сетевых приложений	
Б1.В.01.09	Программирование на Python	
Б1.В.01.10	Робототехника	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(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	-
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.01	Проектирование микропроцессорных систем	
Б1.В.01.04	Технологии программирования	
Б1.В.01.07	Разработка сетевых приложений	
Б1.В.01.09	Программирование на Python	
Б1.В.01.10	Робототехника	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(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	-
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.03	Измерительная техника и датчики	
Б1.В.01.05	Электромагнитная совместимость электронных устройств	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	-
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.03	Измерительная техника и датчики	
Б1.В.01.05	Электромагнитная совместимость электронных устройств	
Б1.В.01.08	Электронные средства сбора, обработки и отображения информации	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(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-7; ПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	УК-4; УК-5
Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills - HS)	УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.02.01	Математическое моделирование и программирование	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.02.02	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	УК-1; ОПК-1
Б1.О.02.03	Основы научных исследований	УК-1; УК-6; ОПК-2
Б1.О.02.04	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-7; ПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01.01	Проектирование микропроцессорных систем	ПК-1; ПК-4
Б1.В.01.02	Цифровая обработка сигналов	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01.03	Измерительная техника и датчики	ПК-5; ПК-6
Б1.В.01.04	Технологии программирования	ПК-3; ПК-4
Б1.В.01.05	Электромагнитная совместимость электронных устройств	ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01.06	Программирование ПЛИС	УК-2; УК-3
Б1.В.01.07	Разработка сетевых приложений	ПК-3; ПК-4
Б1.В.01.08	Электронные средства сбора, обработки и отображения информации	ПК-1; ПК-2; ПК-6
Б1.В.01.09	Программирование на Python	ПК-3; ПК-4
Б1.В.01.10	Робототехника	ПК-3; ПК-4
Б1.В.01.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.01)	УК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.01	Патентование научно-технических разработок	УК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.02	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	Педагогика высшей школы	ПК-7; ПК-8
Б1.В.01.ДВ.02.02	Педагогика и психология	ПК-7; ПК-8
Б2	Практика	УК-1; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-1; УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	УК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
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-7; ПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
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-7; ПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативные дисциплины	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
ФТД.В.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.В.02	Модуль мобильности	

		Итого					Курс 1	Курс 2	Курс 3
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.				
					Не менее	Факт			
	Итого (с факультативами)				98	120	50	37	33
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	50	37	33
Б1	Дисциплины (модули)	32%	68%	12.7%	51	69	40	29	
Б1.О	Обязательная часть					22	21	1	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					47	19	28	
Б2	Практика	43%	57%	0%	39	42	10	8	24
Б2.О	Обязательная часть					18	10	8	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					24			24
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9			9
ФТД	Факультативные дисциплины				2				
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений								
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы				36.5	41.3	31.8	
		в период гос. экзаменов							
	Контактная работа (акад.час/год)	обязательная				194	216	188	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				388	208	180	
		Блок Б2				20	12	8	
		Блок Б3							
		Итого по всем блокам				408	220	188	
	Аудиторная нагрузка (акад.час/год)	ОП				194	216	188	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					3	4	1
		ЗАЧЕТ (За)					4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					2	3	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						2	
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)					9	9	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				31.45%			
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					33.3%			
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					15.62%			