

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
 Должность: Проректор по учебной работе  
 Дата подписания: 14.12.2023 09:02:03  
 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

**01.04.02**

## Прикладная математика и информатика

Программа магистратуры: Компьютерное моделирование и управление в электронных системах  
 Кафедра: Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга  
 Факультет: Радиоконструкторский

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 13 от 10.01.2018

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

## СОГЛАСОВАНО

И.о. начальника УУ \_\_\_\_\_ / Лариошина И.А./

Начальник УО \_\_\_\_\_ / Лариошина И.А./

Декан \_\_\_\_\_ / Озеркин Д.В./

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Туев В.И./

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / Туев В.И./



-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра				
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	Семест р 3	Семест р 4	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
Считать в плане	Индекс	Наименование																						
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																								
							78	78	2808	2808	1156	1102	1436	216	34	26	30	22						
<b>Обязательная часть</b>							67	67	2412	2412	978	942	1254	180	34	24	25	18						
+	Б1.О.01	<b>Общенаучный модуль (soft skills – SS)</b>		12	3		8	8	288	288	108	108	180			2	3	3						
+	Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык		12	3		8	8	288	288	108	108	180			2	3	3	20	Иностранного языка				
+	Б1.О.02	<b>Модуль направления подготовки (hard skills – HS)</b>	11122	11222	333	2	12	59	59	2124	2124	870	834	1074	180	34	22	22	15					
+	Б1.О.02.01	Современные компьютерные технологии		3			5	5	180	180	72	72	108			18		5	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.02	Планирование эксперимента	1				5	5	180	180	52	52	92	36		5			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.03	Методы прикладной математики		1			4	4	144	144	54	54	90			4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.04	История и методология прикладной математики и информатики		1			3	3	108	108	54	54	54			3			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.05	Современные проблемы науки и техники		2			3	3	108	108	46	46	62				3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.06	Искусственный интеллект		3			5	5	180	180	72	72	108					5	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.07	Математическое моделирование	2			2	5	5	180	180	72	54	72	36			5		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.08	Современные языки и системы программирования	1				5	5	180	180	72	72	72	36			5		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.09	Алгоритмы и структуры данных	1			1	5	5	180	180	72	54	72	36			5		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.10	Управление проектами		2			3	3	108	108	36	36	72				3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.11	Прикладная статистика и анализ данных	2				5	5	180	180	72	72	72	36			5		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.12	Геоинформационные системы и технологии			2		3	3	108	108	52	52	56			16		3	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.13	Надежность технических систем и техногенный риск		2			3	3	108	108	36	36	72				3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.О.02.14	Обработка и анализ изображений		3			5	5	180	180	108	108	72					5	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							11	11	396	396	178	160	182	36		2	5	4						
+	Б1.В.01	<b>Модуль профессиональной подготовки (major)</b>	3	12	2	3	11	11	396	396	178	160	182	36		2	5	4						
+	Б1.В.01.01	Схемотехническое проектирование электронных средств			2		3	3	108	108	52	52	56				3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.В.01.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>		1			2	2	72	72	36	36	36			2								
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Современные технологии электронных средств		1			2	2	72	72	36	36	36			2			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Оптимизация и принятие решений		1			2	2	72	72	36	36	36			2			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.В.01.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>		2			2	2	72	72	36	36	36				2							
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Проектирование сложных систем 1		2			2	2	72	72	36	36	36				2		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Моделирование на основе теории игр		2			2	2	72	72	36	36	36				2		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б1.В.01.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>	3			3	4	4	144	144	54	36	54	36				4						
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Проектирование сложных систем 2	3			3	4	4	144	144	54	36	54	36				4	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
-	Б1.В.01.ДВ.03.02	Нейронные сети в анализе данных	3			3	4	4	144	144	54	36	54	36				4	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
<b>Блок 2. Практика</b>							33	33	1188	1188	36	36	1152			1188	3	6	24					
<b>Обязательная часть</b>							9	9	324	324	36	36	288			324	3	6						
+	Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика			2		3	3	108	108	18	18	90			108	3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
+	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа		3			6	6	216	216	18	18	198			216		6	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга				
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							24	24	864	864			864			864			24					
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			4		24	24	864	864			864			864			24	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга			
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>							9	9	324	324			324							9				
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4				9	9	324	324			324						9	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга			
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>							8	8	288	288	144	144	108	36				3	5					
+	ФТД.01	Методы обучения студентов факультативов	3	2			8	8	288	288	144	144	108	36				3	5					
+	ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	3	2			8	8	288	288	144	144	108	36				3	5	45	Управление дополнительного образования			



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.02.01	Современные компьютерные технологии	
Б1.О.02.03	Методы прикладной математики	
Б1.О.02.04	История и методология прикладной математики и информатики	
Б1.О.02.05	Современные проблемы науки и техники	
Б1.О.02.13	Надежность технических систем и техногенный риск	
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(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.О.02.02	Планирование эксперимента	
Б1.О.02.10	Управление проектами	
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	
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	
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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	
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	

ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	
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.02.06	Искусственный интеллект	
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.03	Методы прикладной математики	
Б1.О.02.04	История и методология прикладной математики и информатики	
Б1.О.02.09	Алгоритмы и структуры данных	
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.05	Современные проблемы науки и техники	
Б1.О.02.09	Алгоритмы и структуры данных	
Б1.О.02.11	Прикладная статистика и анализ данных	
Б1.О.02.12	Геоинформационные системы и технологии	
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК
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.02.02	Планирование эксперимента	
Б1.О.02.07	Математическое моделирование	
Б1.О.02.11	Прикладная статистика и анализ данных	
Б1.О.02.12	Геоинформационные системы и технологии	
Б1.О.02.13	Надежность технических систем и техногенный риск	
Б1.О.02.14	Обработка и анализ изображений	
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Современные компьютерные технологии	
Б1.О.02.06	Искусственный интеллект	
Б1.О.02.08	Современные языки и системы программирования	

Б1.О.02.10	Управление проектами
Б1.О.02.14	Обработка и анализ изображений
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

ПК-2	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПК
------	---	----

Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)
Б1.В.01.01	Схемотехническое проектирование электронных средств
Б1.В.01.ДВ.01.01	Современные технологии электронных средств
Б1.В.01.ДВ.01.02	Оптимизация и принятие решений
Б1.В.01.ДВ.02.01	Проектирование сложных систем 1
Б1.В.01.ДВ.02.02	Моделирование на основе теории игр
Б1.В.01.ДВ.03.01	Проектирование сложных систем 2
Б1.В.01.ДВ.03.02	Нейронные сети в анализе данных
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ПК
------	---	----

Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)
Б1.В.01.01	Схемотехническое проектирование электронных средств
Б1.В.01.ДВ.01.01	Современные технологии электронных средств
Б1.В.01.ДВ.01.02	Оптимизация и принятие решений
Б1.В.01.ДВ.02.01	Проектирование сложных систем 1
Б1.В.01.ДВ.02.02	Моделирование на основе теории игр
Б1.В.01.ДВ.03.01	Проектирование сложных систем 2
Б1.В.01.ДВ.03.02	Нейронные сети в анализе данных
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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-2; ПК-1
Б1.0		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.01		Общенаучный модуль (soft skills – SS)	УК-4; УК-5; ОПК-3
Б1.0.01.01	20	Профессиональный иностранный язык	УК-4; УК-5; ОПК-3
Б1.0.02		Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.02.01	29	Современные компьютерные технологии	УК-1; ОПК-4
Б1.0.02.02	29	Планирование эксперимента	УК-2; УК-3; ОПК-3
Б1.0.02.03	29	Методы прикладной математики	УК-1; ОПК-1
Б1.0.02.04	29	История и методология прикладной математики и информатики	УК-1; ОПК-1
Б1.0.02.05	29	Современные проблемы науки и техники	УК-1; ОПК-2
Б1.0.02.06	29	Искусственный интеллект	УК-6; ОПК-4
Б1.0.02.07	29	Математическое моделирование	ОПК-3
Б1.0.02.08	29	Современные языки и системы программирования	ОПК-4
Б1.0.02.09	29	Алгоритмы и структуры данных	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.02.10	29	Управление проектами	УК-2; ОПК-4
Б1.0.02.11	29	Прикладная статистика и анализ данных	ОПК-2; ОПК-3
Б1.0.02.12	29	Геоинформационные системы и технологии	ОПК-2; ОПК-3
Б1.0.02.13	29	Надежность технических систем и техногенный риск	УК-1; ОПК-3
Б1.0.02.14	29	Обработка и анализ изображений	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01		Модуль профессиональной подготовки (major)	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.01	29	Схемотехническое проектирование электронных средств	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.01.01	29	Современные технологии электронных средств	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.01.02	29	Оптимизация и принятие решений	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.02.01	29	Проектирование сложных систем 1	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.02.02	29	Моделирование на основе теории игр	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.03		Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.03.01	29	Проектирование сложных систем 2	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.03.02	29	Нейронные сети в анализе данных	ПК-2; ПК-1
Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-1
Б2.0		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б2.0.01(У)	29	Проектно-технологическая практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б2.0.02(П)	29	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-2; ПК-1
Б2.В.01(Пд)	29	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-2; ПК-1
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-2; ПК-1
Б3.01(Д)	29	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-2; ПК-1
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-3; УК-5; УК-6
ФТД.01.01	45	Модуль общеуниверситетских факультативов	УК-3; УК-5; УК-6
ФТД.01.01	45	Преподаватель высшей школы	УК-3; УК-5; УК-6

		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)				95	128	62	26	36	66	33	33
	Итого по ОП (без факультативов)				93	120	59	26	33	61	28	33
Б1	Дисциплины (модули)	86%	14%	72.7%	60	78	56	26	30	22	22	
Б1.О	Обязательная часть					67	49	24	25	18	18	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					11	7	2	5	4	4	
Б2	Практика	27%	73%	0%	30	33	3		3	30	6	24
Б2.О	Обязательная часть					9	3		3	6	6	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					24				24		24
Б3	Государственная итоговая аттестация				3	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				2	8	3		3	5	5	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				58.7	-	46	68	-	62	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				36	-	36	24	-	72	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				22.1	-	20.9	25.4	-	20	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				1156	-	376	438	-	342	
		Блок Б2				36	-		18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				144	-		72	-	72	
		Итого по всем блокам				1336	-	376	528	-	432	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					5	3	2	2	1	1
		ЗАЧЕТ (За)					9	4	5	4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					3		3	2	1	1
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					2	1	1	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					30.5%					
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)						63.3%					
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						41.17%					