

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 17.06.2024 16:45:51  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Проректор по УР \_\_\_\_\_ Сенченко П.В.  
"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

План одобрен Ученым советом ТУСУРа

Протокол № 11 от 13.12.2023

по программе магистратуры

01.04.02

Прикладная математика и информатика

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

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Заочная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 13 от 10.01.2018

Срок получения образования: 2 г. 6 м.

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

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

Начальник УО \_\_\_\_\_ / Сотиряди И.Г./

И.о. декана \_\_\_\_\_ / Черкашина И.П./

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Туев В.И./

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

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад. часов							Курс 1	Курс 2	Курс 3	Закрепленная кафедра							
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е. на курсе	з.е. на курсе	з.е. на курсе	Код	Наименование						
Считать в плане		Индекс	Наименование					78	78	2808	2808	295	268	2399	114		40	38									
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>									78	78	2808	2808	295	268	2399	114		40	38								
<b>Обязательная часть</b>									67	67	2412	2412	244	226	2075	93		35	32								
+	Б1.О.01	<b>Общеаучный модуль (soft skills – SS)</b>							<b>11</b>	<b>2</b>			<b>112</b>	8	<b>8</b>	<b>288</b>	<b>288</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>250</b>	<b>12</b>						
+	Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык							11	2			112	8	8	288	288	26	26	250	12			20	Иностранного языка		
+	Б1.О.02	<b>Модуль направления подготовки (hard skills – HS)</b>					<b>11112</b>	<b>11122</b>	<b>222</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>11111</b>	<b>11222</b>	<b>2222</b>	59	<b>59</b>	<b>2124</b>	<b>2124</b>	<b>218</b>	<b>200</b>	<b>1825</b>	<b>81</b>					
+	Б1.О.02.01	Современные компьютерные технологии							2				2	5	5	180	180	18	18	158	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.02	Планирование эксперимента					1						1	5	5	180	180	16	16	155	9			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.03	Методы прикладной математики							1				1	4	4	144	144	10	10	130	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.04	История и методология прикладной математики и информатики							1				1	3	3	108	108	12	12	92	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.05	Современные проблемы науки и техники							2				2	3	3	108	108	10	10	94	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.06	Искусственный интеллект							2				2	5	5	180	180	22	22	154	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.07	Математическое моделирование					2				2		2	5	5	180	180	19	10	152	9			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.08	Современные языки и системы программирования					1						1	5	5	180	180	20	20	151	9			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.09	Алгоритмы и структуры данных					1			1		1	1	5	5	180	180	19	10	152	9			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.10	Управление проектами							1				1	3	3	108	108	8	8	96	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.11	Прикладная статистика и анализ данных					1						1	5	5	180	180	16	16	155	9			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.12	Геоинформационные системы и технологии								2			2	3	3	108	108	12	12	92	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.13	Надежность технических систем и техногенный риск							2				2	3	3	108	108	10	10	94	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.О.02.14	Обработка и анализ изображений							2				2	5	5	180	180	26	26	150	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>									11	11	396	396	51	42	324	21		5	6								
+	Б1.В.01	<b>Модуль профессиональной подготовки (major)</b>					<b>2</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1122</b>	11	<b>11</b>	<b>396</b>	<b>396</b>	<b>51</b>	<b>42</b>	<b>324</b>	<b>21</b>		5	6					
+	Б1.В.01.01	Схемотехническое проектирование электронных средств								1			1	3	3	108	108	12	12	92	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.В.01.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>					<b>1</b>				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>58</b>	<b>4</b>		2						
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Современные технологии электронных средств							1				1	2	2	72	72	10	10	58	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Оптимизация и принятие решений							1				1	2	2	72	72	10	10	58	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.В.01.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>					<b>2</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>58</b>	<b>4</b>				2					
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Проектирование сложных систем 1							2				2	2	2	72	72	10	10	58	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Моделирование на основе теории игр							2				2	2	2	72	72	10	10	58	4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
+	Б1.В.01.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>					<b>2</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>116</b>	<b>9</b>			4					
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Проектирование сложных систем 2							2				2	4	4	144	144	19	10	116	9			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
-	Б1.В.01.ДВ.03.02	Нейронные сети в анализе данных							2				2	4	4	144	144	19	10	116	9			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
<b>Блок 2. Практика</b>									33	33	1188	1188	18	18	1170		290	3	6	24							
<b>Обязательная часть</b>									9	9	324	324	18	18	306		290	3	6								
+	Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика								1				3	3	108	108	6	6	102		74	3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	
+	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа							2					6	6	216	216	12	12	204		216	6		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>									24	24	864	864			864							24					
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика												24	24	864	864			864				24	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	

<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>							9	9	324	324			324					9		
+	БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	3				9	9	324	324			324					9	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>							8	8	288	288	20	20	255	13		3	5			
+	ФТД.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	2	1		12	8	8	288	288	20	20	255	13		3	5			
+	ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	2	1		12	8	8	288	288	20	20	255	13		3	5		45	Управление дополнительного образования



Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать 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, вырабатывая 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	
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.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-4; УК-5; ОПК-3
Б1.О.01.01	20	Профессиональный иностранный язык	УК-4; УК-5; ОПК-3
Б1.О.02		Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.02.01	29	Современные компьютерные технологии	УК-1; ОПК-4
Б1.О.02.02	29	Планирование эксперимента	УК-2; УК-3; ОПК-3
Б1.О.02.03	29	Методы прикладной математики	УК-1; ОПК-1
Б1.О.02.04	29	История и методология прикладной математики и информатики	УК-1; ОПК-1
Б1.О.02.05	29	Современные проблемы науки и техники	УК-1; ОПК-2
Б1.О.02.06	29	Искусственный интеллект	УК-6; ОПК-4
Б1.О.02.07	29	Математическое моделирование	ОПК-3
Б1.О.02.08	29	Современные языки и системы программирования	ОПК-4
Б1.О.02.09	29	Алгоритмы и структуры данных	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.02.10	29	Управление проектами	УК-2; ОПК-4
Б1.О.02.11	29	Прикладная статистика и анализ данных	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.02.12	29	Геоинформационные системы и технологии	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.02.13	29	Надежность технических систем и техногенный риск	УК-1; ОПК-3
Б1.О.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.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б2.О.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.О.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

БЗ.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		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	Курс 3
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.				
					Не менее	Факт			
	Итого (с факультативами)				95	128	46	49	33
	Итого по ОП (без факультативов)				93	120	43	44	33
Б1	Дисциплины (модули)	86%	14%	72.7%	60	78	40	38	
Б1.О	Обязательная часть					67	35	32	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					11	5	6	
Б2	Практика	27%	73%	0%	30	33	3	6	24
Б2.О	Обязательная часть					9	3	6	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					24			24
Б3	Государственная итоговая аттестация				3	9			9
ФТД	Факультативные дисциплины				2	8	3	5	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы				40	37.8	42	
		в период гос. экзаменов							
	Контактная работа (акад.час/год)	обязательная				157.5	149	178	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				295	139	156	
		Блок Б2				18	6	12	
		Блок Б3							
		Блок ФТД				20	10	10	
		Итого по всем блокам				333	155	178	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					4	2	1
		ЗАЧЕТ (За)					6	7	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					2	2	1
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	2	
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)					11	10	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					27.62%		
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)						63.3%		
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						10.51%		