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

План одобрен Ученым советом ТУСУРа

Протокол № 11 от 13.12.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Проректор по УР _____ *Сенченко П.В.*
"___" _____ 20___ г.

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: дистанционного обучения

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Заочная
Срок получения образования: 2 г. 6 м.

Образовательный стандарт (ФГОС) № 13 от 10.01.2018

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 _____ */ Сотириади 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	
																	-	-	-		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е. на курсе	з.е. на курсе	з.е. на курсе	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)								78	78	2808	2808	295	268	2399	114		40	38			
Обязательная часть								67	67	2412	2412	244	226	2075	93		35	32			
+	Б1.О.01	**Общенаучный модуль (soft skills – SS)**		**11**	**2**		**112**	8	**8**	**288**	**288**	**26**	**26**	**250**	**12**		5	3			
+	Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык		11	2		112	8	8	288	288	26	26	250	12		5	3		20	Иностранного языка
+	Б1.О.02	**Модуль направления подготовки (hard skills – HS)**	**11112**	**11122 222**	**2**	**12**	**11111 11222 2222**	59	**59**	**2124**	**2124**	**218**	**200**	**1825**	**81**		30	29			
+	Б1.О.02.01	Современные компьютерные технологии		2			2	5	5	180	180	18	18	158	4			5		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.О.02.02	Планирование эксперимента	1				1	5	5	180	180	16	16	155	9		5			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.О.02.03	Методы прикладной математики		1			1	4	4	144	144	10	10	130	4		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		3			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			3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.О.02.06	Искусственный интеллект		2			2	5	5	180	180	22	22	154	4			5		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.О.02.07	Математическое моделирование	2			2	2	5	5	180	180	19	10	152	9			5		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		5			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.О.02.09	Алгоритмы и структуры данных	1			1	1	5	5	180	180	19	10	152	9		5			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.О.02.10	Управление проектами		1			1	3	3	108	108	8	8	96	4		3			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		5			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.О.02.12	Геоинформационные системы и технологии			2		2	3	3	108	108	12	12	92	4			3		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			3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.О.02.14	Обработка и анализ изображений		2			2	5	5	180	180	26	26	150	4			5		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								11	11	396	396	51	42	324	21		5	6			
+	Б1.В.01	**Модуль профессиональной подготовки (major)**	**2**	**12**	**1**	**2**	**1122**	11	**11**	**396**	**396**	**51**	**42**	**324**	**21**		5	6			
+	Б1.В.01.01	Схемотехническое проектирование электронных средств			1		1	3	3	108	108	12	12	92	4		3			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.В.01.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)**		**1**			**1**	2	**2**	**72**	**72**	**10**	**10**	**58**	**4**		2				
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Современные технологии электронных средств		1			1	2	2	72	72	10	10	58	4		2			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		2			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.В.01.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)**		**2**			**2**	2	**2**	**72**	**72**	**10**	**10**	**58**	**4**			2			
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Проектирование сложных систем 1		2			2	2	2	72	72	10	10	58	4			2		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			2		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
+	Б1.В.01.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)**	**2**			**2**	**2**	4	**4**	**144**	**144**	**19**	**10**	**116**	**9**			4			
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Проектирование сложных систем 2	2			2	2	4	4	144	144	19	10	116	9			4		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
-	Б1.В.01.ДВ.03.02	Нейронные сети в анализе данных	2			2	2	4	4	144	144	19	10	116	9			4		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
Блок 2.Практика								33	33	1188	1188	18	18	1170		290	3	6	24		
Обязательная часть								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
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								24	24	864	864			864					24		
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			3			24	24	864	864			864					24	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга

Блок 3.Государственная итоговая аттестация								9	9	324	324			324					9			
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	3					9	9	324	324			324					9	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	
ФТД.Факультативные дисциплины								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	

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля: Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	з.е.: Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Итого акад.часов: Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль
Блок 1.Дисциплины (модули)								78	78		2808	2808	295	2399	114
Обязательная часть								67	67		2412	2412	244	2075	93
+	Б1.О.01	**Общенаучный модуль (soft skills – SS)**		**11**	**2**		**112**	8	**8**		**288**	**288**	**26**	**250**	**12**
+	Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык		11	2		112	8	8	36	288	288	26	250	12
+	Б1.О.02	**Модуль направления подготовки (hard skills – HS)**	**1111 2**	**1112 2222**	**2**	**12**	**1111 1112 2222 22**	59	**59**		**2124**	**2124**	**218**	**1825**	**81**
+	Б1.О.02.01	Современные компьютерные технологии		2			2	5	5	36	180	180	18	158	4
+	Б1.О.02.02	Планирование эксперимента	1				1	5	5	36	180	180	16	155	9
+	Б1.О.02.03	Методы прикладной математики		1			1	4	4	36	144	144	10	130	4
+	Б1.О.02.04	История и методология прикладной математики и информатики		1			1	3	3	36	108	108	12	92	4
+	Б1.О.02.05	Современные проблемы науки и техники		2			2	3	3	36	108	108	10	94	4
+	Б1.О.02.06	Искусственный интеллект		2			2	5	5	36	180	180	22	154	4
+	Б1.О.02.07	Математическое моделирование	2			2	2	5	5	36	180	180	19	152	9
+	Б1.О.02.08	Современные языки и системы программирования	1				1	5	5	36	180	180	20	151	9
+	Б1.О.02.09	Алгоритмы и структуры данных	1			1	1	5	5	36	180	180	19	152	9
+	Б1.О.02.10	Управление проектами		1			1	3	3	36	108	108	8	96	4
+	Б1.О.02.11	Прикладная статистика и анализ данных	1				1	5	5	36	180	180	16	155	9
+	Б1.О.02.12	Геоинформационные системы и технологии			2		2	3	3	36	108	108	12	92	4
+	Б1.О.02.13	Надежность технических систем и техногенный риск		2			2	3	3	36	108	108	10	94	4
+	Б1.О.02.14	Обработка и анализ изображений		2			2	5	5	36	180	180	26	150	4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								11	11		396	396	51	324	21
+	Б1.В.01	**Модуль профессиональной подготовки (major)**	**2**	**12**	**1**	**2**	**1122**	11	**11**		**396**	**396**	**51**	**324**	**21**
+	Б1.В.01.01	Схемотехническое проектирование электронных средств			1		1	3	3	36	108	108	12	92	4
+	Б1.В.01.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)**		**1**			**1**	2	**2**		**72**	**72**	**10**	**58**	**4**
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Современные технологии электронных средств		1			1	2	2	36	72	72	10	58	4
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Оптимизация и принятие решений		1			1	2	2	36	72	72	10	58	4
+	Б1.В.01.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)**		**2**			**2**	2	**2**		**72**	**72**	**10**	**58**	**4**
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Проектирование сложных систем 1		2			2	2	2	36	72	72	10	58	4
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Моделирование на основе теории игр		2			2	2	2	36	72	72	10	58	4
+	Б1.В.01.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)**	**2**			**2**	**2**	4	**4**		**144**	**144**	**19**	**116**	**9**
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Проектирование сложных систем 2	2			2	2	4	4	36	144	144	19	116	9
-	Б1.В.01.ДВ.03.02	Нейронные сети в анализе данных	2			2	2	4	4	36	144	144	19	116	9
Блок 2.Практика								33	33		1188	1188	18	1170	
Обязательная часть								9	9		324	324	18	306	
+	Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика			1			3	3	36	108	108	6	102	
+	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа		2				6	6	36	216	216	12	204	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								24	24		864	864		864	
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			3			24	24	36	864	864		864	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								9	9		324	324		324	
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	3					9	9	36	324	324		324	
ФТД.Факультативные дисциплины								8	8		288	288	20	255	13
+	ФТД.01	**Модуль общеуниверситетских факультативов**	**2**	**1**			**12**	8	**8**		**288**	**288**	**20**	**255**	**13**
+	ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	2	1			12	8	8	36	288	288	20	255	13

Курс 1

Индекс	з.е. на курсе	Установочная сессия: Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КоР	КРП	СР	Контроль	Формы контр.	Зимняя сессия: Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КоР	КРП	СР	Контроль	Формы контр.	Летняя сессия: Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КоР	КРП	СР	Контроль	Формы контр.
Блок 1.Дисциплины (модули)	40											684	18	18	19	9	8		595	17		756	16	4	33		14		642	47	
Обязательная часть	35											576	14	14	17	9	6		503	13		684	12	4	29		12		584	43	
Б1.О.01	5											72			**6**		**2**		**60**	**4**	**зк**	108			**6**		**2**		**96**	**4**	**зк**
Б1.О.01.01	5											72			6		2		60	4	зк	108			6		2		96	4	зк
Б1.О.02	30											504	**14**	**14**	**11**	**9**	**4**		**443**	**9**	**эр2к**	576	**12**	**4**	**23**		**10**		**488**	**39**	**3э3з5к**
Б1.О.02.01																															
Б1.О.02.02	5											90	2	2	4				82			90	2		4		2		73	9	эк
Б1.О.02.03	4																					144	4		4		2		130	4	зк
Б1.О.02.04	3											54	2		3				49			54	2		3		2		43	4	зк
Б1.О.02.05																															
Б1.О.02.06																															
Б1.О.02.07																															
Б1.О.02.08	5											90	4	4	4				78			90		2	4		2		73	9	эк
Б1.О.02.09	5											180	4	4		9	2		152	9	эрк										
Б1.О.02.10	3																					108	2		4		2		96	4	зк
Б1.О.02.11	5											90	2	4			2		82		к	90	2	2	4				73	9	э
Б1.О.02.12																															
Б1.О.02.13																															
Б1.О.02.14																															
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	5											108	4	4	2		2		92	4		72	4		4		2		58	4	
Б1.В.01	5											108	**4**	**4**	**2**		**2**		**92**	**4**	**ок**	72	**4**		**4**		**2**		**58**	**4**	**зк**
Б1.В.01.01	3											108	4	4	2		2		92	4	ок										
Б1.В.01.ДВ.01	2																					72	**4**		**4**		**2**		**58**	**4**	**зк**
Б1.В.01.ДВ.01.01	2																					72	4		4		2		58	4	зк
Б1.В.01.ДВ.01.02	2																					72	4		4		2		58	4	зк
Б1.В.01.ДВ.02																															
Б1.В.01.ДВ.02.01																															
Б1.В.01.ДВ.02.02																															
Б1.В.01.ДВ.03																															
Б1.В.01.ДВ.03.01																															
Б1.В.01.ДВ.03.02																															
Блок 2.Практика	3											36			2				34			72			4				68		
Обязательная часть	3											36			2				34			72			4				68		
Б2.О.01(У)	3											36			2				34			72			4				68		о
Б2.О.02(П)																															
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																															
Б2.В.01(Пд)																															
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																															
Б3.01(Д)																															
ФТД.Факультативные дисциплины	3																					108			8		2		94	4	
ФТД.01	3																					108			**8**		**2**		**94**	**4**	**зк**
ФТД.01.01	3																					108			8		2		94	4	зк

Курс 2

Индекс	з.е. на курсе	Установочная сессия: Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КоР	КРП	СР	Контроль	Формы контр.	Зимняя сессия: Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КоР	КРП	СР	Контроль	Формы контр.	Летняя сессия: Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КоР	КРП	СР	Контроль	Формы контр.
Блок 1.Дисциплины (модули)	38											630	20	16	20	9	12		536	17		738	20	14	28	9	8		626	33	
Обязательная часть	32											558	16	16	16	9	10		478	13		594	16	14	24		6		510	24	
Б1.О.01	3											108			**8**		**2**		**94**	**4**	**ок**										
Б1.О.01.01	3											108			8		2		94	4	ок										
Б1.О.02	29											450	**16**	**16**	**8**	**9**	**8**		**384**	**9**	**эр4к**	594	**16**	**14**	**24**		**6**		**510**	**24**	**5зо3к**
Б1.О.02.01	5											90	4	4			2		80		к	90		4	4				78	4	з
Б1.О.02.02																															
Б1.О.02.03																															
Б1.О.02.04																															
Б1.О.02.05	3																					108	4		4		2		94	4	зк
Б1.О.02.06	5											90	4	4	4		2		76		к	90		4	4				78	4	з
Б1.О.02.07	5											180	4	4		9	2		152	9	эрк										
Б1.О.02.08																															
Б1.О.02.09																															
Б1.О.02.10																															
Б1.О.02.11																															
Б1.О.02.12	3																					108	4	2	4		2		92	4	ок
Б1.О.02.13	3																					108	4		4		2		94	4	зк
Б1.О.02.14	5											90	4	4	4		2		76		к	90	4	4	4				74	4	з
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	6											72	4		4		2		58	4		144	4		4	9	2		116	9	
Б1.В.01	6											72	**4**		**4**		**2**		**58**	**4**	**зк**	144	**4**		**4**	**9**	**2**		**116**	**9**	**эрк**
Б1.В.01.01																															
Б1.В.01.ДВ.01																															
Б1.В.01.ДВ.01.01																															
Б1.В.01.ДВ.01.02																															
Б1.В.01.ДВ.02	2											72	**4**		**4**		**2**		**58**	**4**	**зк**										
Б1.В.01.ДВ.02.01	2											72	4		4		2		58	4	зк										
Б1.В.01.ДВ.02.02	2											72	4		4		2		58	4	зк										
Б1.В.01.ДВ.03	4																					144	**4**		**4**	**9**	**2**		**116**	**9**	**эрк**
Б1.В.01.ДВ.03.01	4																					144	4		4	9	2		116	9	эрк
Б1.В.01.ДВ.03.02	4																					144	4		4	9	2		116	9	эрк
Блок 2.Практика	6											108			4				104			108			8				100		
Обязательная часть	6											108			4				104			108			8				100		
Б2.О.01(У)																															
Б2.О.02(П)	6											108			4				104			108			8				100		з
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																															
Б2.В.01(Пд)																															
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																															
Б3.01(Д)																															
ФТД.Факультативные дисциплины	5											180			8		2		161	9											
ФТД.01	5											180			**8**		**2**		**161**	**9**	**эк**										
ФТД.01.01	5											180			8		2		161	9	эк										

Курс 3

Индекс	з.е. на курсе	Установочная сессия: Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КоР	КРП	СР	Контроль	Формы контр.	Зимняя сессия: Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КоР	КРП	СР	Контроль	Формы контр.	Летняя сессия: Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КоР	КРП	СР	Контроль	Формы контр.
Блок 1.Дисциплины (модули)																															
Обязательная часть																															
Б1.О.01																															
Б1.О.01.01																															
Б1.О.02																															
Б1.О.02.01																															
Б1.О.02.02																															
Б1.О.02.03																															
Б1.О.02.04																															
Б1.О.02.05																															
Б1.О.02.06																															
Б1.О.02.07																															
Б1.О.02.08																															
Б1.О.02.09																															
Б1.О.02.10																															
Б1.О.02.11																															
Б1.О.02.12																															
Б1.О.02.13																															
Б1.О.02.14																															
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																															
Б1.В.01																															
Б1.В.01.01																															
Б1.В.01.ДВ.01																															
Б1.В.01.ДВ.01.01																															
Б1.В.01.ДВ.01.02																															
Б1.В.01.ДВ.02																															
Б1.В.01.ДВ.02.01																															
Б1.В.01.ДВ.02.02																															
Б1.В.01.ДВ.03																															
Б1.В.01.ДВ.03.01																															
Б1.В.01.ДВ.03.02																															
Блок 2.Практика	24											864							864												
Обязательная часть																															
Б2.О.01(У)																															
Б2.О.02(П)																															
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	24											864							864												
Б2.В.01(Пд)	24											864							864		о										
Блок 3.Государственная итоговая аттестация	9											324							324												
Б3.01(Д)	9											324							324		э										
ФТД.Факультативные дисциплины																															
ФТД.01																															
ФТД.01.01																															

Индекс	Закрепленная кафедра: Код	Наименование	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)			
Обязательная часть			
Б1.О.01			**УК-4; УК-5; ОПК-3**
Б1.О.01.01	20	Иностранного языка	УК-4; УК-5; ОПК-3
Б1.О.02			**УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4**
Б1.О.02.01	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-1; ОПК-4
Б1.О.02.02	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-2; УК-3; ОПК-3
Б1.О.02.03	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-1; ОПК-1
Б1.О.02.04	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-1; ОПК-1
Б1.О.02.05	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-1; ОПК-2
Б1.О.02.06	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-6; ОПК-4
Б1.О.02.07	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ОПК-3
Б1.О.02.08	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ОПК-4
Б1.О.02.09	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.02.10	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-2; ОПК-4
Б1.О.02.11	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.02.12	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.02.13	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-1; ОПК-3
Б1.О.02.14	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ОПК-3; ОПК-4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01			**ПК-2; ПК-1**
Б1.В.01.01	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.01			**ПК-2; ПК-1**
Б1.В.01.ДВ.01.01	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.01.02	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.02			**ПК-2; ПК-1**
Б1.В.01.ДВ.02.01	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.02.02	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.03			**ПК-2; ПК-1**
Б1.В.01.ДВ.03.01	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ПК-2; ПК-1
Б1.В.01.ДВ.03.02	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	ПК-2; ПК-1
Блок 2.Практика			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	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	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(Пд)	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-2; ПК-1
Блок 3.Государственная итоговая аттестация			
Б3.01(Д)	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	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			
ФТД.01			**УК-3; УК-5; УК-6**
ФТД.01.01	45	Управление дополнительного образования	УК-3; УК-5; УК-6

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

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		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%			
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					63.3%			
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					10.51%			