Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нариманова Гуфана Нурлабековна
Должность: И.о. проректора по учебной работе и международной деятельности
Дата подписания: 17.06.2025 11:10:20
Уникальный программный ключ:
4dca022e2edda68550652e511ce2c28498a96454

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом ТУСУРа
Протокол № 10 от 11.12.2024

Проректор по УР и МД _____ Сенченко П.В.

_____ 20___ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.02

Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Программа магистратуры: Инфокоммуникационные технологии, системы связи и Интернет вещей
Кафедра: Передовая инженерная школа
Факультет: Передовая инженерная школа

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2 г.

Образовательный стандарт (ФГОС) № 958 от 22.09.2017

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.048	ИНЖЕНЕР-РАДИОЭЛЕКТРОНЩИК В ОБЛАСТИ РАДИОТЕХНИКИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
06.054	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ И РАЗРАБОТКАМ В ОБЛАСТИ КВАНТОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
06.005	СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Основной	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	проектный

СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ _____ */ Лариошина И.А./*

Начальник УО _____ */ Сотириади И.Г./*

Директор ПИШ _____ */ Перин А.С./*

Руководитель магистерской программы _____ */ Рогожников Е.В./*

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
															Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)						73	73	2628	2628	950	950	1678		18	31	20	18	4		
Обязательная часть						43	43	1548	1548	590	590	958		18	25	8	6	4		
+	Б1.О.01	**Общенаучный модуль (soft skills – SS)**		**11111 22222 33334**	**4**	34	**34**	**1224**	**1224**	**482**	**482**	**742**		**18**	16	8	6	4		
+	Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование		1		7	7	252	252	88	88	164			7				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.02	Управление проектами		1234		8	8	288	288	162	162	126			2	2	2	2	52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.03	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)		123	4	8	8	288	288	72	72	216			2	2	2	2	52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.04	От идеи до бизнеса: экономика проекта		1		3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач		12		3	3	108	108	46	46	62			2	1			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.06	Методология научных исследований и разработок		23		3	3	108	108	36	36	72				2	1		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.07	Интеллектуальная собственность		2		1	1	36	36	24	24	12				1			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.08	Интеллектуальная собственность (практикум)		3		1	1	36	36	18	18	18		18			1		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02	**Модуль направления подготовки (hard skills – HS)**			**111**	9	**9**	**324**	**324**	**108**	**108**	**216**			9					
+	Б1.О.02.01	Базовые технологии систем радиодоступа			1	3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02.02	Теория построения инфокоммуникационных систем и сетей			1	3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02.03	Цифровая обработка сигналов			1	3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						30	30	1080	1080	360	360	720			6	12	12			
+	Б1.В.01	**Модуль профессиональной подготовки (major)**			**11222 23333**	30	**30**	**1080**	**1080**	**360**	**360**	**720**			6	12	12			
+	Б1.В.01.01	Технологии Интернета вещей			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.02	Формирование и обработка сигналов систем мобильной связи и Интернета вещей			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.03	Сетевые технологии			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору 1**			**11**	6	**6**	**216**	**216**	**72**	**72**	**144**			6					
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Подготовка и планирование эксперимента			1	3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Отбор инновационных проектов: методология и практика			1	3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.01.03	Управление инновационными проектами и продуктами			1	3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору 2**			**22**	6	**6**	**216**	**216**	**72**	**72**	**144**				6				
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Помехоустойчивое кодирование			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Математическое моделирование радиотехнических систем			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.02.03	Встраиваемые системы			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.04	Цифровая схемотехника на ПЛИС			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.05	Искусственный интеллект (интенсив)			2	3	3	108	108	36	36	72		36		3			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.06	Подготовка публикаций			2	3	3	108	108	24	24	84				3			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.07	Материаловедение полупроводниковых приборов			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.08	Технологии программирования			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.09	Лидерство и трекинг команд			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.10	Стратегическое управление и бизнес-аналитика			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.11	Современные средства организации спутниковой связи			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.12	Проектирование и эксплуатация сетей спутниковой связи			2	3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору 3**			**333**	9	**9**	**324**	**324**	**108**	**108**	**216**					9			

https://edu.tusur.ru/programs/1970

+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Программно-определяемые радиосистемы			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.03.02	Пространственная обработка сигналов			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.03	Технологии множественного доступа			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.03.04	ПЛИС в системах беспроводной связи			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.05	Системы мобильной связи			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.06	Научно-технический дискурс на иностранном языке			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.07	Подготовка заявок на конкурсы грантодателей			3	3	3	108	108	24	24	84		18			3		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.08	Промышленный дизайн			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.09	Системная инженерия (интенсив)			3	3	3	108	108	36	36	72		36			3		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.10	Методы математической статистики			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.11	Малые космические аппараты			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.12	Основы проектирования космических миссий и малых космических аппаратов			3	3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа
Блок 2.Практика						41	41	1476	1476	54	54	1422		1476	2	9	12	18		
Обязательная часть						11	11	396	396	36	36	360		396	2	9				
+	Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			1	2	2	72	72	18	18	54		72	2				52	Передовая инженерная школа
+	Б2.О.02(П)	Технологическая практика			2	9	9	324	324	18	18	306		324		9			52	Передовая инженерная школа
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						30	30	1080	1080	18	18	1062		1080			12	18		
+	Б2.В.01(П)	Проектно-технологическая практика			3	12	12	432	432	18	18	414		432			12		52	Передовая инженерная школа
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			4	18	18	648	648			648		648				18	52	Передовая инженерная школа
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						6	6	216	216			216						6		
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4			6	6	216	216			216						6	52	Передовая инженерная школа
ФТД.Факультативные дисциплины						6	6	216	216	72	72	144				3	3			
+	ФТД.01	**Факультативные дисциплины (модули)**		**23**		6	**6**	**216**	**216**	**72**	**72**	**144**				3	3			
+	ФТД.01.01	Разработка приложений		2		3	3	108	108	36	36	72				3			52	Передовая инженерная школа
+	ФТД.01.02	Микросервисная архитектура		3		3	3	108	108	36	36	72					3		52	Передовая инженерная школа

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		-	Итого акад.часов					Курс 1										Курс 2										Закрепленная кафедра		-
														Семестр 1						Семестр 2						Семестр 3						Семестр 4								
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Код	Наименование	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)						73	73		2628	2628	950	1678		31	206		196	714		20	98		162	460		18	90		144	414		4	18		36	90				
Обязательная часть						43	43		1548	1548	590	958		25	170		160	570		8	26		90	172		6	18		72	126		4	18		36	90				
+	Б1.О.01	**Общенаучный модуль (soft skills – SS)**		**11111 22222 33334**	**4**	34	**34**		**1224**	**1224**	**482**	**742**		16	**116**		**106**	**354**		8	**26**		**90**	**172**		6	**18**		**72**	**126**		4	**18**		**36**	**90**				**УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6**
+	Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование		1		7	7	36	252	252	88	164		7	56		32	164																			52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
+	Б1.О.01.02	Управление проектами		1234		8	8	36	288	288	162	126		2	18		36	18		2			36	36		2			36	36		2			36	36		52	Передовая инженерная школа	УК-2; УК-4; ПК-1
+	Б1.О.01.03	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)		123	4	8	8	36	288	288	72	216		2	18			54		2	18			54		2	18			54		2	18			54		52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-1
+	Б1.О.01.04	От идеи до бизнеса: экономика проекта		1		3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72																			52	Передовая инженерная школа	УК-3
+	Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач		12		3	3	36	108	108	46	62		2	6		20	46		1			20	16													52	Передовая инженерная школа	УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3
+	Б1.О.01.06	Методология научных исследований и разработок		23		3	3	36	108	108	36	72								2			18	54		1			18	18							52	Передовая инженерная школа	УК-1; ОПК-1
+	Б1.О.01.07	Интеллектуальная собственность		2		1	1	36	36	36	24	12								1	8		16	12													52	Передовая инженерная школа	УК-6; ПК-4; ПК-6
+	Б1.О.01.08	Интеллектуальная собственность (практикум)		3		1	1	36	36	36	18	18														1			18	18							52	Передовая инженерная школа	УК-6; ПК-4; ПК-6
+	Б1.О.02	**Модуль направления подготовки (hard skills – HS)**			**111**	9	**9**		**324**	**324**	**108**	**216**		9	**54**		**54**	**216**																					**ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-5**
+	Б1.О.02.01	Базовые технологии систем радиодоступа			1	3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72																			52	Передовая инженерная школа	ОПК-1; ОПК-4; ПК-2
+	Б1.О.02.02	Теория построения инфокоммуникационных систем и сетей			1	3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72																			52	Передовая инженерная школа	ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
+	Б1.О.02.03	Цифровая обработка сигналов			1	3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72																			52	Передовая инженерная школа	ОПК-1; ПК-5
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						30	30		1080	1080	360	720		6	36		36	144		12	72		72	288		12	72		72	288									
+	Б1.В.01	**Модуль профессиональной подготовки (major)**			**11222 23333**	30	**30**		**1080**	**1080**	**360**	**720**		6	**36**		**36**	**144**		12	**72**		**72**	**288**		12	**72**		**72**	**288**									**УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6**
+	Б1.В.01.01	Технологии Интернета вещей			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-2
+	Б1.В.01.02	Формирование и обработка сигналов систем мобильной связи и Интернета вещей			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-5
+	Б1.В.01.03	Сетевые технологии			3	3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-2
+	Б1.В.01.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору 1**			**11**	6	**6**		**216**	**216**	**72**	**144**		6	**36**		**36**	**144**																					**УК-2; ПК-1; ПК-6**
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Подготовка и планирование эксперимента			1	3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72																			52	Передовая инженерная школа	ПК-1; ПК-6
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Отбор инновационных проектов: методология и практика			1	3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72																			52	Передовая инженерная школа	УК-2
+	Б1.В.01.ДВ.01.03	Управление инновационными проектами и продуктами			1	3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72																			52	Передовая инженерная школа	УК-2
+	Б1.В.01.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору 2**			**22**	6	**6**		**216**	**216**	**72**	**144**								6	**36**		**36**	**144**															**ПК-3; ПК-4**
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Помехоустойчивое кодирование			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-4
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Математическое моделирование радиотехнических систем			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-4
+	Б1.В.01.ДВ.02.03	Встраиваемые системы			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-3
-	Б1.В.01.ДВ.02.04	Цифровая схемотехника на ПЛИС			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-4
-	Б1.В.01.ДВ.02.05	Искусственный интеллект (интенсив)			2	3	3	36	108	108	36	72								3			36	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-2
-	Б1.В.01.ДВ.02.06	Подготовка публикаций			2	3	3	36	108	108	24	84								3	6		18	84													52	Передовая инженерная школа	ПК-1; ПК-6
-	Б1.В.01.ДВ.02.07	Материаловедение полупроводниковых приборов			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-4
-	Б1.В.01.ДВ.02.08	Технологии программирования			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-4
-	Б1.В.01.ДВ.02.09	Лидерство и трекинг команд			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	УК-2
-	Б1.В.01.ДВ.02.10	Стратегическое управление и бизнес-аналитика			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	УК-2
-	Б1.В.01.ДВ.02.11	Современные средства организации спутниковой связи			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-3
-	Б1.В.01.ДВ.02.12	Проектирование и эксплуатация сетей спутниковой связи			2	3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-2
+	Б1.В.01.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору 3**			**333**	9	**9**		**324**	**324**	**108**	**216**														9	**54**		**54**	**216**									**ПК-3; ПК-4; ПК-5**
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Программно-определяемые радиосистемы			3	3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-3
+	Б1.В.01.ДВ.03.02	Пространственная обработка сигналов			3	3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-4
-	Б1.В.01.ДВ.03.03	Технологии множественного доступа			3	3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-2
+	Б1.В.01.ДВ.03.04	ПЛИС в системах беспроводной связи			3	3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-5
-	Б1.В.01.ДВ.03.05	Системы мобильной связи			3	3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-3
-	Б1.В.01.ДВ.03.06	Научно-технический дискурс на иностранном языке			3	3	3	36	108	108	36	72														3			36	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-6
-	Б1.В.01.ДВ.03.07	Подготовка заявок на конкурсы грантодателей			3	3	3	36	108	108	24	84														3	6		18	84							52	Передовая инженерная школа	ПК-1; ПК-6
-	Б1.В.01.ДВ.03.08	Промышленный дизайн			3	3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-3
-	Б1.В.01.ДВ.03.09	Системная инженерия (интенсив)			3	3	3	36	108	108	36	72														3			36	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-2
-	Б1.В.01.ДВ.03.10	Методы математической статистики			3	3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-1
-	Б1.В.01.ДВ.03.11	Малые космические аппараты			3	3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-5
-	Б1.В.01.ДВ.03.12	Основы проектирования космических миссий и малых космических аппаратов			3	3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-2
Блок 2.Практика						41	41		1476	1476	54	1422		2			18	54		9			18	306		12			18	414		18			648				
Обязательная часть						11	11		396	396	36	360		2			18	54		9			18	306															
+	Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			1	2	2	36	72	72	18	54		2			18	54																			52	Передовая инженерная школа	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
+	Б2.О.02(П)	Технологическая практика			2	9	9	36	324	324	18	306								9			18	306													52	Передовая инженерная школа	ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						30	30		1080	1080	18	1062														12			18	414		18			648				
+	Б2.В.01(П)	Проектно-технологическая практика			3	12	12	36	432	432	18	414														12			18	414							52	Передовая инженерная школа	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			4	18	18	36	648	648		648																				18			648		52	Передовая инженерная школа	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						6	6		216	216		216																				6			216				
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4			6	6	36	216	216		216																				6			216		52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3: ПК-4: ПК-5: ПК-6
ФТД.Факультативные дисциплины						6	6		216	216	72	144								3	18		18	72		3	18		18	72									
+	ФТД.01	**Факультативные дисциплины (модули)**		**23**		6	**6**		**216**	**216**	**72**	**144**								3	**18**		**18**	**72**		3	**18**		**18**	**72**									**ПК-3; ПК-4**
+	ФТД.01.01	Разработка приложений		2		3	3	36	108	108	36	72								3	18		18	72													52	Передовая инженерная школа	ПК-3; ПК-4
+	ФТД.01.02	Микросервисная архитектура		3		3	3	36	108	108	36	72														3	18		18	72							52	Передовая инженерная школа	ПК-4

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование	
Б1.О.01.03	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)	
Б1.О.01.06	Методология научных исследований и разработок	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Управление проектами	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Отбор инновационных проектов: методология и практика	
Б1.В.01.ДВ.01.03	Управление инновационными проектами и продуктами	
Б1.В.01.ДВ.02.09	Лидерство и трекинг команд	
Б1.В.01.ДВ.02.10	Стратегическое управление и бизнес-аналитика	
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.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.04	От идеи до бизнеса: экономика проекта	
Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач	
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	Проектное и профессиональное программирование	
Б1.О.01.02	Управление проектами	
Б1.О.01.03	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)	
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	Проектное и профессиональное программирование	
Б1.О.01.03	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)	
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.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.07	Интеллектуальная собственность	
Б1.О.01.08	Интеллектуальная собственность (практикум)	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	

Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование
Б1.О.01.03	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)
Б1.О.01.06	Методология научных исследований и разработок
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)
Б1.О.02.01	Базовые технологии систем радиодоступа
Б1.О.02.03	Цифровая обработка сигналов
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-2	Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	ОПК

Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)
Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач
Б2.О.02(П)	Технологическая практика
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-3	Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	ОПК

Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)
Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование
Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)
Б1.О.02.02	Теория построения инфокоммуникационных систем и сетей
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (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 решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	ОПК

Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)
Б1.О.02.01	Базовые технологии систем радиодоступа
Б1.О.02.02	Теория построения инфокоммуникационных систем и сетей
Б2.О.02(П)	Технологическая практика
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Тип задач профессиональной деятельности: проектный

ПК-1	Способен осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования и работ, выбор методов исследования и обработку результатов	ПК

Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)
Б1.О.01.02	Управление проектами
Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)
Б1.В.01.ДВ.01.01	Подготовка и планирование эксперимента
Б1.В.01.ДВ.02.06	Подготовка публикаций
Б1.В.01.ДВ.03.07	Подготовка заявок на конкурсы грантодателей
Б1.В.01.ДВ.03.10	Методы математической статистики
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика

Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен использовать современные достижения науки и передовые технологии в профессиональной деятельности	ПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Базовые технологии систем радиодоступа	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.01	Технологии Интернета вещей	
Б1.В.01.03	Сетевые технологии	
Б1.В.01.ДВ.02.05	Искусственный интеллект (интенсив)	
Б1.В.01.ДВ.02.12	Проектирование и эксплуатация сетей спутниковой связи	
Б1.В.01.ДВ.03.03	Технологии множественного доступа	
Б1.В.01.ДВ.03.09	Системная инженерия (интенсив)	
Б1.В.01.ДВ.03.12	Основы проектирования космических миссий и малых космических аппаратов	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б2.В.01(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Теория построения инфокоммуникационных систем и сетей	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.ДВ.02.03	Встраиваемые системы	
Б1.В.01.ДВ.02.11	Современные средства организации спутниковой связи	
Б1.В.01.ДВ.03.01	Программно-определяемые радиосистемы	
Б1.В.01.ДВ.03.05	Системы мобильной связи	
Б1.В.01.ДВ.03.08	Промышленный дизайн	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б2.В.01(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Факультативные дисциплины (модули)	
ФТД.01.01	Разработка приложений	
ПК-4	Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности	ПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.07	Интеллектуальная собственность	
Б1.О.08	Интеллектуальная собственность (практикум)	

Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Помехоустойчивое кодирование	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Математическое моделирование радиотехнических систем	
Б1.В.01.ДВ.02.04	Цифровая схемотехника на ПЛИС	
Б1.В.01.ДВ.02.07	Материаловедение полупроводниковых приборов	
Б1.В.01.ДВ.02.08	Технологии программирования	
Б1.В.01.ДВ.03.02	Пространственная обработка сигналов	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б2.В.01(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Факультативные дисциплины (модули)	
ФТД.01.01	Разработка приложений	
ФТД.01.02	Микросервисная архитектура	
ПК-5	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.03	Цифровая обработка сигналов	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.02	Формирование и обработка сигналов систем мобильной связи и Интернета вещей	
Б1.В.01.ДВ.03.04	ПЛИС в системах беспроводной связи	
Б1.В.01.ДВ.03.11	Малые космические аппараты	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б2.В.01(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен к составлению обзоров и отчетов, проектно-конструкторской документации, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения по результатам проводимых исследований и разработок	ПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.07	Интеллектуальная собственность	
Б1.О.01.08	Интеллектуальная собственность (практикум)	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Подготовка и планирование эксперимента	
Б1.В.01.ДВ.02.06	Подготовка публикаций	
Б1.В.01.ДВ.03.06	Научно-технический дискурс на иностранном языке	
Б1.В.01.ДВ.03.07	Подготовка заявок на конкурсы грантодателей	
Б2.В.02(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-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О.01		Общенаучный модуль (soft skills – SS)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.О.01.01	52	Проектное и профессиональное программирование	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.О.01.02	52	Управление проектами	УК-2; УК-4; ПК-1
Б1.О.01.03	52	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-1
Б1.О.01.04	52	От идеи до бизнеса: экономика проекта	УК-3
Б1.О.01.05	52	Теория решения изобретательских задач	УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3
Б1.О.01.06	52	Методология научных исследований и разработок	УК-1; ОПК-1
Б1.О.01.07	52	Интеллектуальная собственность	УК-6; ПК-4; ПК-6
Б1.О.01.08	52	Интеллектуальная собственность (практикум)	УК-6; ПК-4; ПК-6
Б1.О.02		Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-5
Б1.О.02.01	52	Базовые технологии систем радиодоступа	ОПК-1; ОПК-4; ПК-2
Б1.О.02.02	52	Теория построения инфокоммуникационных систем и сетей	ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
Б1.О.02.03	52	Цифровая обработка сигналов	ОПК-1; ПК-5
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01		Модуль профессиональной подготовки (major)	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01.01	52	Технологии Интернета вещей	ПК-2
Б1.В.01.02	52	Формирование и обработка сигналов систем мобильной связи и Интернета вещей	ПК-5
Б1.В.01.03	52	Сетевые технологии	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1	УК-2; ПК-1; ПК-6
Б1.В.01.ДВ.01.01	52	Подготовка и планирование эксперимента	ПК-1; ПК-6
Б1.В.01.ДВ.01.02	52	Отбор инновационных проектов: методология и практика	УК-2
Б1.В.01.ДВ.01.03	52	Управление инновационными проектами и продуктами	УК-2
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2	ПК-3; ПК-4
Б1.В.01.ДВ.02.01	52	Помехоустойчивое кодирование	ПК-4
Б1.В.01.ДВ.02.02	52	Математическое моделирование радиотехнических систем	ПК-4
Б1.В.01.ДВ.02.03	52	Встраиваемые системы	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.02.04	52	Цифровая схемотехника на ПЛИС	ПК-4
Б1.В.01.ДВ.02.05	52	Искусственный интеллект (интенсив)	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02.06	52	Подготовка публикаций	ПК-1; ПК-6
Б1.В.01.ДВ.02.07	52	Материаловедение полупроводниковых приборов	ПК-4
Б1.В.01.ДВ.02.08	52	Технологии программирования	ПК-4
Б1.В.01.ДВ.02.09	52	Лидерство и трекинг команд	УК-2
Б1.В.01.ДВ.02.10	52	Стратегическое управление и бизнес-аналитика	УК-2
Б1.В.01.ДВ.02.11	52	Современные средства организации спутниковой связи	ПК-3

Б1.В.01.ДВ.02.12	52	Проектирование и эксплуатация сетей спутниковой связи	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.03		Дисциплины (модули) по выбору 3	ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01.ДВ.03.01	52	Программно-определяемые радиосистемы	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.03.02	52	Пространственная обработка сигналов	ПК-4
Б1.В.01.ДВ.03.03	52	Технологии множественного доступа	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.03.04	52	ПЛИС в системах беспроводной связи	ПК-5
Б1.В.01.ДВ.03.05	52	Системы мобильной связи	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.03.06	52	Научно-технический дискурс на иностранном языке	ПК-6
Б1.В.01.ДВ.03.07	52	Подготовка заявок на конкурсы грантодателей	ПК-1; ПК-6
Б1.В.01.ДВ.03.08	52	Промышленный дизайн	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.03.09	52	Системная инженерия (интенсив)	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.03.10	52	Методы математической статистики	ПК-1
Б1.В.01.ДВ.03.11	52	Малые космические аппараты	ПК-5
Б1.В.01.ДВ.03.12	52	Основы проектирования космических миссий и малых космических аппаратов	ПК-2
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О.01(У)	52	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О.02(П)	52	Технологическая практика	ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(П)	52	Проектно-технологическая практика	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.02(Пд)	52	Преддипломная практика	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-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.01(Д)	52	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-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД		Факультативные дисциплины	ПК-3; ПК-4
ФТД.01		Факультативные дисциплины (модули)	ПК-3; ПК-4
ФТД.01.01	52	Разработка приложений	ПК-3; ПК-4
ФТД.01.02	52	Микросервисная архитектура	ПК-4

		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)				105	126	65	33	32	61	33	28
	Итого по ОП (без факультативов)				105	120	62	33	29	58	30	28
Б1	Дисциплины (модули)	59%	41%	70%	63	73	51	31	20	22	18	4
Б1.О	Обязательная часть					43	33	25	8	10	6	4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					30	18	6	12	12	12	
Б2	Практика	27%	73%	0%	36	41	11	2	9	30	12	18
Б2.О	Обязательная часть					11	11	2	9			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					30				30	12	18
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
ФТД	Факультативные дисциплины					6	3		3	3	3	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				64.5	-	66	64	-	66	48
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					-			-		
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				17.7	-	23.4	15.5	-	14	18
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				950	-	402	260	-	234	54
		Блок Б2				54	-	18	18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				72	-		36	-	36	
		Итого по всем блокам				1076	-	420	314	-	288	54
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)								1		1
		ЗАЧЕТ (За)					10	5	5	5	4	1
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					11	6	5	7	5	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				43.37%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					45%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					36.15%						