

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Сенченко П.В.
 "23" 12 2020г.

План одобрен Ученым советом ТУСУРа

Протокол № 10 от 23.12.2020

11.04.02

Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль: Оптические системы связи и обработки информации
 Кафедра: Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники
 Факультет: Радиотехнический

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 958 от 22.09.2017

Срок получения образования: 2г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.005	ИНЖЕНЕР-РАДИОЭЛЕКТРОНЩИК
06.018	ИНЖЕНЕР СВЯЗИ (ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ)

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ *Саврук Е.В.* / Саврук Е.В./
 Начальник УО *Ким А.* / Ким А./
 / Декан *Попова К.Ю.* / Попова К.Ю./
 Зав. кафедрой *Шарангович С.Н.* / Шарангович С.Н./
 Руководитель магистерской программы *Шарангович С.Н.* / Шарангович С.Н./

-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е. р 1	з.е. р 2	з.е. р 3	з.е. р 4	Код	Наименование
Считать в плане	Индекс	Наименование				63	63	2268	2268	680	680	1300	288	76	37	23	3			
Блок 1. Дисциплины (модули)						63	63	2268	2268	680	680	1300	288	76	37	23	3			
Обязательная часть						27	27	972	972	300	300	564	108		21	3	3			
+	Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)		11		6	6	216	216	56	56	160			6					
+	Б1.О.01.01	Основы научных исследований		1		3	3	108	108	28	28	80			3			3	Телекоммуникаций и основ радиотехники	
+	Б1.О.01.02	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок		1		3	3	108	108	28	28	80			3			5	Телевидения и управления	
+	Б1.О.05	Специализированный модуль (hard skills – HS)	112	113		21	21	756	756	244	244	404	108		15	3	3			
+	Б1.О.05.01	Моделирование устройств и систем связи	1			5	5	180	180	52	52	92	36		5			3	Телекоммуникаций и основ радиотехники	
+	Б1.О.05.02	Профессиональный иностранный язык	2	13		8	8	288	288	108	108	144	36		2	3	3	20	Иностранного языка	
+	Б1.О.05.03	Цифровая обработка сигналов систем связи	1			4	4	144	144	48	48	60	36		4			5	Телевидения и управления	
+	Б1.О.05.04	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем		1		4	4	144	144	36	36	108			4			4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						36	36	1296	1296	380	380	736	180	76	16	20				
+	Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	11222		12	36	36	1296	1296	380	380	736	180	76	16	20				
+	Б1.В.01.01	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем	2			5	5	180	180	52	52	92	36			5		3	Телекоммуникаций и основ радиотехники	
+	Б1.В.01.02	Теория и техника передачи информации	2			5	5	180	180	52	52	92	36			5		2	Радиотехнических систем	
+	Б1.В.01.03	Формирование и обработка сигналов систем связи			1	5	5	180	180	52	52	128			5			2	Радиотехнических систем	
+	Б1.В.01.04	Оптические системы связи и обработки информации			2	5	5	180	180	52	52	128				5		4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
+	Б1.В.01.05	Когерентная и нелинейная оптика фотонных материалов	2			5	5	180	180	52	52	92	36			5		4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
+	Б1.В.01.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	1			6	6	216	216	68	68	112	36	42	6					
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Голографические фотонные структуры в наноструктурированных материалах	1			6	6	216	216	68	68	112	36	42	6			4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Методы управления оптическим излучением	1			6	6	216	216	68	68	112	36	42	6			4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
+	Б1.В.01.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	1			5	5	180	180	52	52	92	36	34	5					
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Волноводная фотоника и нанооптика	1			5	5	180	180	52	52	92	36	34	5			4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Плазмонные компоненты инфокоммуникационных систем	1			5	5	180	180	52	52	92	36	34	5			4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
Блок 2. Практика						48	48	1728	1728	36	36	1692			1728	9	15	24		
Обязательная часть						24	24	864	864	36	36	828			864	9	15			
+	Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы			2	9	9	324	324	18	18	306		324	9			4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
+	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа			3	15	15	540	540	18	18	522		540		15		4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						24	24	864	864			864		864				24		
+	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа			4	15	15	540	540			540		540				4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			4	9	9	324	324			324		324				4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация						9	9	324	324			324						9		
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4			9	9	324	324			324						4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
ФТД. Факультативные дисциплины						8	8	288	288	144	144	144				3	5			
+	ФТД.01	Преподаватель высшей школы	3	2		8	8	288	288	144	144	144				3	5	45	Управление дополнительного образования	
+	ФТД.02	Модуль иностранного языка																		
+	ФТД.03	Модуль дополнительной специальности																		

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	Основы научных исследований	
Б1.О.05	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.05.01	Моделирование устройств и систем связи	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	
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.01.02	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	
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.05	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.05.02	Профессиональный иностранный язык	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Преподаватель высшей школы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.05	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.05.02	Профессиональный иностранный язык	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.05	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.05.02	Профессиональный иностранный язык	
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	Основы научных исследований	
Б1.О.05	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.05.04	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Преподаватель высшей школы	
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.01.01	Основы научных исследований	
Б1.О.05	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.05.03	Цифровая обработка сигналов систем связи	
Б1.О.05.04	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-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.05	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.05.01	Моделирование устройств и систем связи	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
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.05	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.05.01	Моделирование устройств и систем связи	
Б1.О.05.03	Цифровая обработка сигналов систем связи	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-1	Способен разрабатывать перспективные методы приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик при проектировании радиоэлектронной аппаратуры	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.01	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем	
Б1.В.01.03	Формирование и обработка сигналов систем связи	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПКР-1	Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.01	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем	
Б1.В.01.03	Формирование и обработка сигналов систем связи	
Б1.В.01.04	Оптические системы связи и обработки информации	
Б1.В.01.05	Когерентная и нелинейная оптика фотонных материалов	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Голографические фотонные структуры в наноструктурированных материалах	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Модуль направленности оптическим излучением	

Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-2	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.05	Когерентная и нелинейная оптика фотонных материалов	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Голографические фотонные структуры в наноструктурированных материалах	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Методы управления оптическим излучением	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-3	Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.01	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем	
Б1.В.01.02	Теория и техника передачи информации	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Волноводная фотоника и нанооптика	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Плазмонные компоненты инфокоммуникационных систем	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-4	Способен к обеспечению информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Теория и техника передачи информации	
Б1.В.01.03	Формирование и обработка сигналов систем связи	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-5	Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК
Б1.О.05	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.05.04	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Теория и техника передачи информации	
Б1.В.01.04	Оптические системы связи и обработки информации	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Волноводная фотоника и нанооптика	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Плазмонные компоненты инфокоммуникационных систем	
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; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-5
Б1.О.01		Общенаучный модуль (soft skills – SS)	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01.01	3	Основы научных исследований	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01.02	5	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	УК-2; УК-3
Б1.О.05		Специализированный модуль (hard skills – HS)	УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-5
Б1.О.05.01	3	Моделирование устройств и систем связи	УК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.05.02	20	Профессиональный иностранный язык	УК-4; УК-5; УК-6
Б1.О.05.03	5	Цифровая обработка сигналов систем связи	ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.05.04	4	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем	ОПК-1; ОПК-2; ПКР-5
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5
Б1.В.01		Модуль направленности (профиля) (major)	ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5
Б1.В.01.01	3	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем	ПКС-1; ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.01.02	2	Теория и техника передачи информации	ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5
Б1.В.01.03	2	Формирование и обработка сигналов систем связи	ПКС-1; ПКР-1; ПКР-4
Б1.В.01.04	4	Оптические системы связи и обработки информации	ПКР-1; ПКР-5
Б1.В.01.05	4	Когерентная и нелинейная оптика фотонных материалов	ПКР-1; ПКР-2
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПКР-1; ПКР-2
Б1.В.01.ДВ.01.01	4	Голографические фотонные структуры в наноструктурированных материалах	ПКР-1; ПКР-2
Б1.В.01.ДВ.01.02	4	Методы управления оптическим излучением	ПКР-1; ПКР-2
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПКР-3; ПКР-5
Б1.В.01.ДВ.02.01	4	Волноводная фотоника и нанооптика	ПКР-3; ПКР-5
Б1.В.01.ДВ.02.02	4	Плазмонные компоненты инфокоммуникационных систем	ПКР-3; ПКР-5
Б2		Практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б2.О.01(У)	4	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б2.О.02(П)	4	Научно-исследовательская работа	ОПК-2; ОПК-3
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5
Б2.В.01(П)	4	Научно-исследовательская работа	ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2
Б2.В.02(Пд)	4	Преддипломная практика	ОПК-3; ПКС-1; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5
Б3.01(Д)	4	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; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-4; ОПК-1
ФТД.01	45	Преподаватель высшей школы	УК-4; ОПК-1
ФТД.02		Модуль иностранного языка	
https://edu.tusur.ru/programs/1471		Модуль дополнительной специальности	

		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)				107	128	72	37	35	56	23	33
	Итого по ОП (без факультативов)				105	120	69	37	32	51	18	33
Б1	Дисциплины (модули)	43%	57%	30.5%	63	63	60	37	23	3	3	
Б1.О	Обязательная часть					27	24	21	3	3	3	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					36	36	16	20			
Б2	Практика	50%	50%	0%	36	48	9		9	39	15	24
Б2.О	Обязательная часть					24	9		9	15	15	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					24				24		24
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				2	8	3		3	5	5	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				58	-	66	62	-	46	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				41.2	-	48	48	-		
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				13.3	-	22.3	14.6	-	3	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				680	-	400	244	-	36	
		Блок Б2				36	-		18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				144	-		72	-	72	
		Итого по всем блокам				860	-	400	334	-	126	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					8	4	4	1		1
		ЗАЧЕТ (За)					4	4		1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					3	1	2	3	1	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					32.95%					
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						42.5%					
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						29.98%					