Министерство образования и науки Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР *Сенченко П.В.*

«25» 12 2020г.

План одобрен Ученым советом ТУСУРа

Протокол № 10 от 23.12.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.04

Электроника и наноэлектроника

Программа магистратуры: Конструирование и производство бортовой космической радиоаппаратуры

Кафедра: Конструирования и производства радиоаппаратуры

Факультет: Радиоконструкторский

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Образовательный стандарт (ФГОС) № 959 от 22.09.2017

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
01.004	ПЕДАГОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
25	РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
25.036	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ БОРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ УПРАВЛЕНИЯ
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ В КОРПУСЕ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.006	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА НАНОРАЗМЕРНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ И ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ
40.007	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА НАНОГЕТЕРОСТРУКТУРНЫХ СВЧ-МОНОЛИТНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ
40.035	ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ
40.040	ИНЖЕНЕР В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ БИБЛИОТЕК СТАНДАРТНЫХ ЯЧЕЕК И СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Основной	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	проектно-конструкторский
-	научно-исследовательский
-	организационно-управленческий
-	научно-педагогический

СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ _____ / Саврук Е.В./

Начальник УО _____ / Ким А./

Декан _____ / Озеркин Д.В./

И.О. зав. кафедрой _____ / Кривин Н.Н./

Руководитель магистерской программы _____ / Шостак А.С./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 -2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																			*	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
II																			*	Э	К	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	К	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	18	18	36	18		18	54
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	1		1	7
Пд	Преддипломная практика					16	16	16
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	1	8	9	1	9	10	19
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 (6 дн)		1 (6 дн)	1 (6 дн)		1 (6 дн)	2 (12 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	**52**	21	31	**52**	104
Студентов								
Групп								

-	-	-	Форма контроля				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.	КП	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)							60	60	2160	2160	694	694	1178	288	62	29	28	3			
Обязательная часть							35	35	1260	1260	412	412	740	108		19	13	3			
+	Б1.О.01	**Общенаучный модуль (soft skills – SS)**	**1**	**1**	**2**		10	**10**	**360**	**360**	**108**	**108**	**216**	**36**		7	3				
+	Б1.О.01.01	Методы математического моделирования	1				4	4	144	144	36	36	72	36		4				27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.О.01.02	Методология научных исследований		1			3	3	108	108	36	36	72			3				27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.О.01.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях			2		3	3	108	108	36	36	72				3			27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.О.02	**Специализированный модуль (hard skills – HS)**	**12**	**111223**			25	**25**	**900**	**900**	**304**	**304**	**524**	**72**		12	10	3			
+	Б1.О.02.01	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок		1			3	3	108	108	36	36	72			3				27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.О.02.02	Профессиональный иностранный язык	2	13			8	8	288	288	108	108	144	36		2	3	3		20	Иностранного языка
+	Б1.О.02.03	Схемотехническое проектирование электронных средств	1				4	4	144	144	44	44	64	36		4				27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.О.02.04	Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники		1			3	3	108	108	36	36	72			3				27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.О.02.05	Электродинамика сплошных сред		2			4	4	144	144	36	36	108				4			27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.О.02.06	Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств		2			3	3	108	108	44	44	64				3			27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							25	25	900	900	282	282	438	180	62	10	15				
+	Б1.В.01	**Модуль направленности (профиля) (major)**	**11222**	**2**		**1**	25	**25**	**900**	**900**	**282**	**282**	**438**	**180**	**62**	10	15				
+	Б1.В.01.01	Микроволновые антенны и устройства сверхвысокой частоты	1			1	5	5	180	180	62	62	82	36	44	5				27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.В.01.02	Применение микропроцессоров в радиоэлектронных средствах	2				4	4	144	144	44	44	64	36			4			27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.В.01.03	Проектирование и технология электронной компонентной базы	2				4	4	144	144	44	44	64	36			4			27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.В.01.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)**	**1**				5	**5**	**180**	**180**	**44**	**44**	**100**	**36**	**18**	5					
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Конструктивные методы обеспечения надёжности бортовой космической радиоаппаратуры	1				5	5	180	180	44	44	100	36	18	5				27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Статистические методы обеспечения качества бортовой космической радиоаппаратуры	1				5	5	180	180	44	44	100	36	18	5				27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.В.01.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)**	**2**				4	**4**	**144**	**144**	**44**	**44**	**64**	**36**			4				
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Инновационный менеджмент	2				4	4	144	144	44	44	64	36			4			27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Менеджмент проектов в организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	2				4	4	144	144	44	44	64	36			4			27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б1.В.01.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)**		**2**			3	**3**	**108**	**108**	**44**	**44**	**64**				3				
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Электромагнитная совместимость в конструкциях бортовой космической радиоаппаратуры		2			3	3	108	108	44	44	64				3			27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
-	Б1.В.01.ДВ.03.02	Комплексная миниатюризация микроволновых устройств бортовой космической радиоаппаратуры		2			3	3	108	108	44	44	64				3			27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
Блок 2.Практика							51	51	1836	1836	36	36	1800		1836		3	24	24		
Обязательная часть							27	27	972	972	36	36	936		972		3	24			
+	Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы		2			3	3	108	108	18	18	90		108		3			27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
+	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа		3			24	24	864	864	18	18	846		864			24		27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							24	24	864	864			864		864				24		
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика		4			24	24	864	864			864		864				24	27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
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						9	27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
ФТД.Факультативные дисциплины							8	8	288	288	144	144	108	36			3	5			
+	ФТД.01	Преподаватель высшей школы	3	2			8	8	288	288	144	144	108	36			3	5		45	Управление дополнительного образования
+	ФТД.02	**Модуль иностранного языка**																			
+	ФТД.03	**Модуль дополнительной специальности**																			

https://edu.tusur.ru/programs/1495

-	-	-	Форма контроля				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.	КП	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	Код	Наименование	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)							60	60		2160	2160	694	1178	288	29	1044	126	24	162	18	570	144	28	1008	126	40	162		536	144	3	108			36		72													
Обязательная часть							35	35		1260	1260	412	740	108	19	684	90	8	126		388	72	13	468	54	8	90		280	36	3	108			36		72													
+	Б1.О.01	**Общенаучный модуль (soft skills – SS)**	**1**	**1**	**2**		10	**10**		**360**	**360**	**108**	**216**	**36**	7	**252**	**36**		**36**		**144**	**36**	3	**108**	**18**		**18**		**72**																					**УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-2; ПКР-18; ПКР-19**
+	Б1.О.01.01	Методы математического моделирования	1				4	4	36	144	144	36	72	36	4	144	18		18		72	36																									27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ОПК-1; ПКР-19
+	Б1.О.01.02	Методология научных исследований		1			3	3	36	108	108	36	72		3	108	18		18		72																										27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	УК-1; УК-6; ОПК-2; ПКР-18
+	Б1.О.01.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях			2		3	3	36	108	108	36	72										3	108	18		18		72																		27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ОПК-3; ОПК-4; ПКР-2
+	Б1.О.02	**Специализированный модуль (hard skills – HS)**	**12**	**11122 3**			25	**25**		**900**	**900**	**304**	**524**	**72**	12	**432**	**54**	**8**	**90**		**244**	**36**	10	**360**	**36**	**8**	**72**		**208**	**36**	3	**108**			**36**		**72**													**УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-3; ПКР-17**
+	Б1.О.02.01	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок		1			3	3	36	108	108	36	72		3	108	18		18		72																										27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	УК-2; УК-3
+	Б1.О.02.02	Профессиональный иностранный язык	2	13			8	8	36	288	288	108	144	36	2	72			36		36		3	108			36		36	36	3	108			36		72										20	Иностранного языка	УК-4; УК-5
+	Б1.О.02.03	Схемотехническое проектирование электронных средств	1				4	4	36	144	144	44	64	36	4	144	18	8	18		64	36																									27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-7; ПКР-8
+	Б1.О.02.04	Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники		1			3	3	36	108	108	36	72		3	108	18		18		72																										27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-6
+	Б1.О.02.05	Электродинамика сплошных сред		2			4	4	36	144	144	36	108										4	144	18		18		108																		27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-8; ПКР-17
+	Б1.О.02.06	Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств		2			3	3	36	108	108	44	64										3	108	18	8	18		64																		27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							25	25		900	900	282	438	180	10	360	36	16	36	18	182	72	15	540	72	32	72		256	108																				
+	Б1.В.01	**Модуль направленности (профиля) (major)**	**11222**	**2**		**1**	25	**25**		**900**	**900**	**282**	**438**	**180**	10	**360**	**36**	**16**	**36**	**18**	**182**	**72**	15	**540**	**72**	**32**	**72**		**256**	**108**																				**ПКР-6; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19**
+	Б1.В.01.01	Микроволновые антенны и устройства сверхвысокой частоты	1			1	5	5	36	180	180	62	82	36	5	180	18	8	18	18	82	36																									27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-8
+	Б1.В.01.02	Применение микропроцессоров в радиоэлектронных средствах	2				4	4	36	144	144	44	64	36									4	144	18	8	18		64	36																	27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-5
+	Б1.В.01.03	Проектирование и технология электронной компонентной базы	2				4	4	36	144	144	44	64	36									4	144	18	8	18		64	36																	27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-9; ПКС-1; ПКР-19
+	Б1.В.01.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)**	**1**				5	**5**		**180**	**180**	**44**	**100**	**36**	5	**180**	**18**	**8**	**18**		**100**	**36**																										**ПКР-1; ПКР-4**
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Конструктивные методы обеспечения надёжности бортовой космической радиоаппаратуры	1				5	5	36	180	180	44	100	36	5	180	18	8	18		100	36																									27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-1; ПКР-4
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Статистические методы обеспечения качества бортовой космической радиоаппаратуры	1				5	5	36	180	180	44	100	36	5	180	18	8	18		100	36																									27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-1; ПКР-4
+	Б1.В.01.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)**	**2**				4	**4**		**144**	**144**	**44**	**64**	**36**									4	**144**	**18**	**8**	**18**		**64**	**36**																		**ПКС-1; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18**
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Инновационный менеджмент	2				4	4	36	144	144	44	64	36									4	144	18	8	18		64	36																	27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКС-1; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Менеджмент проектов в организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	2				4	4	36	144	144	44	64	36									4	144	18	8	18		64	36																	27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКС-1; ПКР-15; ПКР-18
+	Б1.В.01.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)**		**2**			3	**3**		**108**	**108**	**44**	**64**										3	**108**	**18**	**8**	**18**		**64**																			**ПКР-6**
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Электромагнитная совместимость в конструкциях бортовой космической радиоаппаратуры		2			3	3	36	108	108	44	64										3	108	18	8	18		64																		27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-6
-	Б1.В.01.ДВ.03.02	Комплексная миниатюризация микроволновых устройств бортовой космической радиоаппаратуры		2			3	3	36	108	108	44	64										3	108	18	8	18		64																		27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ПКР-6
Блок 2.Практика							51	51		1836	1836	36	1800										3	108			18		90		24	864			18		846		24	864					864			
Обязательная часть							27	27		972	972	36	936										3	108			18		90		24	864			18		846											
+	Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы		2			3	3	36	108	108	18	90										3	108			18		90																		27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-18; ПКР-19
+	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа		3			24	24	36	864	864	18	846																		24	864			18		846										27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							24	24		864	864		864																											24	864					864			
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика		4			24	24	36	864	864		864																											24	864					864		27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							9	9		324	324		324																											9	324					324			
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4				9	9	36	324	324		324																											9	324					324		27	Конструирования и производства радиоаппаратуры	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
ФТД.Факультативные дисциплины							8	8		288	288	144	108	36									3	108			72		36		5	180			72		72	36										
+	ФТД.01	Преподаватель высшей школы	3	2			8	8	36	288	288	144	108	36									3	108			72		36		5	180			72		72	36									45	Управление дополнительного образования	УК-4
+	ФТД.02	**Модуль иностранного языка**																																															
+	ФТД.03	**Модуль дополнительной специальности**																																															

https://edu.tusur.ru/programs/1495

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.01.02	Методология научных исследований	
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.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
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	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
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.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Профессиональный иностранный язык	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
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.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Профессиональный иностранный язык	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
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.01.02	Методология научных исследований	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Методы математического моделирования	
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-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Методология научных исследований	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(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 решения инженерных задач	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПКР-6	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.04	Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.03.01	Электромагнитная совместимость в конструкциях бортовой космической радиоаппаратуры	
Б1.В.01.ДВ.03.02	Комплексная миниатюризация микроволновых устройств бортовой космической радиоаппаратуры	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-7	Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.03	Схемотехническое проектирование электронных средств	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-8	Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК

Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.03	Схемотехническое проектирование электронных средств	
Б1.О.02.05	Электродинамика сплошных сред	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.01	Микроволновые антенны и устройства сверхвысокой частоты	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-9	Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.03	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-1	готов осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и систем радиоэлектронных средств космического назначения на этапах проектирования и производства	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.03	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Инновационный менеджмент	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Менеджмент проектов в организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПКР-1	Готов формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Конструктивные методы обеспечения надёжности бортовой космической радиоаппаратуры	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Статистические методы обеспечения качества бортовой космической радиоаппаратуры	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-2	Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-3	Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени	ПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.06	Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств	

https://edu.tusur.ru/programs/1495

Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-4	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Конструктивные методы обеспечения надёжности бортовой космической радиоаппаратуры	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Статистические методы обеспечения качества бортовой космической радиоаппаратуры	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-5	Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Применение микропроцессоров в радиоэлектронных средствах	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПКР-15	Способен организовывать работу коллективов исполнителей	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Инновационный менеджмент	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Менеджмент проектов в организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-17	Готов участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта	ПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.05	Электродинамика сплошных сред	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Инновационный менеджмент	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-педагогический		
ПКР-18	Способен проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	ПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Методология научных исследований	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Инновационный менеджмент	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Менеджмент проектов в организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	

Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-19	Способен овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий	ПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Методы математического моделирования	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.03	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
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; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
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-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
Б1.О.01		Общенаучный модуль (soft skills – SS)	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-2; ПКР-18; ПКР-19
Б1.О.01.01	27	Методы математического моделирования	ОПК-1; ПКР-19
Б1.О.01.02	27	Методология научных исследований	УК-1; УК-6; ОПК-2; ПКР-18
Б1.О.01.03	27	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ОПК-3; ОПК-4; ПКР-2
Б1.О.02		Специализированный модуль (hard skills – HS)	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-3; ПКР-17
Б1.О.02.01	27	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	УК-2; УК-3
Б1.О.02.02	20	Профессиональный иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.02.03	27	Схемотехническое проектирование электронных средств	ПКР-7; ПКР-8
Б1.О.02.04	27	Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники	ПКР-6
Б1.О.02.05	27	Электродинамика сплошных сред	ПКР-8; ПКР-17
Б1.О.02.06	27	Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств	ПКР-3
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПКР-6; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
Б1.В.01		Модуль направленности (профиля) (major)	ПКР-6; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
Б1.В.01.01	27	Микроволновые антенны и устройства сверхвысокой частоты	ПКР-8
Б1.В.01.02	27	Применение микропроцессоров в радиоэлектронных средствах	ПКР-5
Б1.В.01.03	27	Проектирование и технология электронной компонентной базы	ПКР-9; ПКС-1; ПКР-19
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПКР-1; ПКР-4
Б1.В.01.ДВ.01.01	27	Конструктивные методы обеспечения надёжности бортовой космической радиоаппаратуры	ПКР-1; ПКР-4
Б1.В.01.ДВ.01.02	27	Статистические методы обеспечения качества бортовой космической радиоаппаратуры	ПКР-1; ПКР-4
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПКС-1; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18
Б1.В.01.ДВ.02.01	27	Инновационный менеджмент	ПКС-1; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18
Б1.В.01.ДВ.02.02	27	Менеджмент проектов в организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПКС-1; ПКР-15; ПКР-18
Б1.В.01.ДВ.03		Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПКР-6
Б1.В.01.ДВ.03.01	27	Электромагнитная совместимость в конструкциях бортовой космической радиоаппаратуры	ПКР-6
Б1.В.01.ДВ.03.02	27	Комплексная миниатюризация микроволновых устройств бортовой космической радиоаппаратуры	ПКР-6
Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
Б2.О.01(У)	27	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-18; ПКР-19
Б2.О.02(П)	27	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19

Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
Б2.В.01(Пд)	27	Преддипломная практика	УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
Б3.01(Д)	27	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; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКР-9; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-15; ПКР-17; ПКР-18; ПКР-19
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-4
ФТД.01	45	Преподаватель высшей школы	УК-4
ФТД.02		Модуль иностранного языка	
ФТД.03		Модуль дополнительной специальности	

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Не менее	з.е. Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
	Итого (с факультативами)				98	128	63	29	34	65	32	33
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	60	29	31	60	27	33
Б1	Дисциплины (модули)	58%	42%	48%	51	60	57	29	28	3	3	
Б1.О	Обязательная часть					35	32	19	13	3	3	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					25	25	10	15			
Б2	Практика	53%	47%	0%	39	51	3		3	48	24	24
Б2.О	Обязательная часть					27	3		3	24	24	
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)				57.4	-	50	60	-	62	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				46.3	-	48	48	-	36	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				13.6	-	18.4	19.3	-	3	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				694	-	330	328	-	36	
		Блок Б2				36	-		18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				144	-		72	-	72	
		Итого по всем блокам				874	-	330	418	-	126	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					8	4	4	1		1
		ЗАЧЕТ (За)					8	4	4	3	2	1
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					1		1			
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)					1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				36.32%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					51.7%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					32.13%						