

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким Максим Юрьевич
Должность: Директор департамента по учебной работе
Дата подписания: 16.07.2026 10:28:03
Уникальный программный ключ:
2e620d86c2fe6ec50bbfb7ff220abf703229ef6d

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 10 от 29.10.2025

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента по учебной работе

Ким М.Ю.

20 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.04

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

Программа магистратуры: Электроника, нанoeлектроника и микросистемная техника
Кафедра: Передовая инженерная школа
Факультет: Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026

Учебный год 2026-2027

Образовательный стандарт (ФГОС) № 959 от 22.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.007	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МИКРО- И НАНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.016	ИНЖЕНЕР В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ И СИСТЕМ НА КРИСТАЛЛЕ
40.058	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектно-конструкторский
-	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ / Цой Г.А./

Начальник УО / Яркова Т.А./

Директор ПИШ / Перин А.С./

Руководитель магистерской программы / Жидик Ю.С./

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест р 1	Семест р 2	Семест р 3	Семест р 4		
Считать в плане	Индекс	Наименование													з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)						72	72	2592	2592	738	738	1782	72		25	24	20	3		
Обязательная часть						44	44	1584	1584	486	486	1026	72		25	16		3		
+	Б1.О.01	Проектный модуль		11111	2	25	25	900	900	250	250	650			16	6		3		
+	Б1.О.01.01	Проектный инжиниринг		1		3	3	108	108	50	50	58			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.02	Системная инженерия		1		3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.03	От идеи до бизнеса: экономика проекта		1		2	2	72	72	20	20	52			2				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.04	Управление проектом		1		3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.05	Мировые тренды исследований и разработок		1	2	5	5	180	180	36	36	144			2	3			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.06	Теория решения изобретательских задач		1		3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.07	Методология научных исследований и разработок		2		3	3	108	108	32	32	76				3			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.08	Научная коммуникация и подготовка исследовательского проекта		4		3	3	108	108	4	4	104						3	52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02	Профессиональный модуль	22		111	19	19	684	684	236	236	376	72		9	10				
+	Б1.О.02.01	Математическое моделирование устройств и систем			1	3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02.02	Подготовка и планирование эксперимента			1	3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02.03	Метрология в радиоэлектронике			1	3	3	108	108	36	36	72			3				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02.04	Проектирование и конструирование электронной компонентной базы	2			5	5	180	180	64	64	80	36			5			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02.05	Современные технологии микро- и нанoeлектроники	2			5	5	180	180	64	64	80	36			5			52	Передовая инженерная школа
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						28	28	1008	1008	252	252	756				8	20			
+	Б1.В.01	Модуль проектно-профессиональной подготовки		3	22333	28	28	1008	1008	252	252	756				8	20			
+	Б1.В.01.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)			2	4	4	144	144	36	36	108				4				
-	Б1.В.01.ДВ.01.01	Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Базовые технологии систем радиодоступа			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.01.03	Автоматизированное проектирование СВЧ цепей и устройств			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.01.04	Моделирование устройств на основе фотонных интегральных схем			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.01.05	Параллельные вычисления			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.01.06	Разработка бизнес-идей и отбор инновационных проектов			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)			2	4	4	144	144	36	36	108				4				
-	Б1.В.01.ДВ.02.01	Схемотехника микроволновых устройств			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Формирование и обработка сигналов систем мобильной связи и Интернета вещей			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.02.03	Физика и технология микросистемной техники			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.04	Инструментальные методы определения микро- и наноструктуры			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.05	Тестирование программного обеспечения			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.06	Маркетинг инновационного продукта			2	4	4	144	144	36	36	108				4			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)			3	4	4	144	144	36	36	108					4			
-	Б1.В.01.ДВ.03.01	Целостность сигнала и питания			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.02	Технологии Интернета вещей			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.03.03	Проектирование монолитных интегральных схем			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.04	Фотонные сенсорные системы			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.05	Графические подсистемы САПР			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.06	Поведенческая экономика			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.04	Дисциплины по выбору 4 (ДВ.4)			3	4	4	144	144	36	36	108					4			

-	Б1.В.01.ДВ.04.01	Твердотельные приемопередающие СВЧ модули			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.04.02	Помехоустойчивое кодирование			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.04.03	Моделирование элементов наноэлектроники и микросистемной техники			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.04.04	Биофотоника			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.04.05	Вычислительная электродинамика			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.04.06	Юнит-экономика			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.05	Дисциплины по выбору 5 (ДВ.5)		3		4	4	144	144	36	36	108					4			
-	Б1.В.01.ДВ.05.01	Подготовка публикаций		3		4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.05.02	Подготовка заявок на конкурсы грантодателей		3		4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.05.03	Научно-технический дискурс на иностранном языке		3		4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.05.04	Интеллектуальная собственность		3		4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.05.05	Гибкие методологии управления проектами		3		4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.06	Дисциплины по выбору 6 (ДВ.6)			3	4	4	144	144	36	36	108					4			
-	Б1.В.01.ДВ.06.01	Системы автоматизированных радиотехнических измерений			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.06.02	Технологии множественного доступа			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.06.03	Сборка, функциональный контроль и испытание на надежность интегральных схем			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.06.04	Нейросетевые методы в фотонике			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.06.05	Прикладная вычислительная геометрия			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.06.06	Технологическое брокерство			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.07	Дисциплины по выбору 7 (ДВ.7)			3	4	4	144	144	36	36	108					4			
-	Б1.В.01.ДВ.07.01	Испытания на электромагнитную совместимость радиоэлектронной аппаратуры			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.07.02	Программно-определяемые радиосистемы			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.07.03	CAD системы в конструировании изделий микроэлектроники			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.07.04	Радиофотоника			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.07.05	Методы оптимизации и машинного обучения			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.07.06	Управление изменениями			3	4	4	144	144	36	36	108					4		52	Передовая инженерная школа
Блок 2.Практика						39	39	1404	1404	36	36	1368		1404	6	6	9	18		
Обязательная часть						21	21	756	756	26	26	730		756	6	6	9			
+	Б2.О.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			1	6	6	216	216	6	6	210		216	6			52	Передовая инженерная школа	
+	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа			2	6	6	216	216	10	10	206		216		6		52	Передовая инженерная школа	
+	Б2.О.03(П)	Проектная практика			3	9	9	324	324	10	10	314		324			9	52	Передовая инженерная школа	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						18	18	648	648	10	10	638		648				18		
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			4	18	18	648	648	10	10	638		648				18	52	Передовая инженерная школа
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						9	9	324	324			324					9			
+	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4			9	9	324	324			324					9	52	Передовая инженерная школа	
ФТД.Факультативные дисциплины						4	4	144	144	72	72	72				2	2			
+	ФТД.01	Лидерство и трекинг команд		2		2	2	72	72	36	36	36				2		52	Передовая инженерная школа	
+	ФТД.02	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок		3		2	2	72	72	36	36	36					2	52	Передовая инженерная школа	

Считать в плане		Индекс	Наименование	Формы пром. атт.			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов					Курс 1										Курс 2										Закрепленная кафедра		Компетенции																						
				Экзам мен	Зачет	Зачет с оц.	Эксперт ное	Факт		Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4																													
Блок 1.Дисциплины (модули)																																																											
Обязательная часть																																																											
+	Б1.О.01	Проектный модуль		11111124	2	25	25		900	900	250	650		16	64		132	380		6	10		40	166				3			4	104			УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2																								
+	Б1.О.01.01	Проектный инжиниринг		1		3	3	36	108	108	50	58		3	22																		52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1																								
+	Б1.О.01.02	Системная инженерия		1		3	3	36	108	108	36	72		3	14		22	72															52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-2; ОПК-3																								
+	Б1.О.01.03	От идеи до бизнеса: экономика проекта		1		2	2	36	72	72	20	52		2	10		10	52															52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-3																								
+	Б1.О.01.04	Управление проектом		1		3	3	36	108	108	36	72		3			36	72															52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-2; ОПК-1; ПК-1																								
+	Б1.О.01.05	Мировые тренды исследований и разработок		1	2	5	5	36	180	180	36	144		2			18	54		3			18	90									52	Передовая инженерная школа	УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-2																								
+	Б1.О.01.06	Теория решения изобретательских задач		1		3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72															52	Передовая инженерная школа	УК-1; ОПК-1																								
+	Б1.О.01.07	Методология научных исследований и разработок		2		3	3	36	108	108	32	76								3	10		22	76									52	Передовая инженерная школа	УК-1; ОПК-2; ПК-1																								
+	Б1.О.01.08	Научная коммуникация и подготовка исследовательского проекта		4		3	3	36	108	108	4	104															3			4	104		52	Передовая инженерная школа	УК-3; УК-4; УК-6; ПК-1																								
+	Б1.О.02	Профессиональный модуль	22		111	19	19		684	684	236	376	72	9	54		54	216		10	56		72	160	72									ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-3																									
+	Б1.О.02.01	Математическое моделирование устройств и систем			1	3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72															52	Передовая инженерная школа	ОПК-4																								
+	Б1.О.02.02	Подготовка и планирование эксперимента			1	3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72															52	Передовая инженерная школа	ПК-4																								
+	Б1.О.02.03	Метрология в радиоэлектронике			1	3	3	36	108	108	36	72		3	18		18	72															52	Передовая инженерная школа	ПК-1																								
+	Б1.О.02.04	Проектирование и конструирование электронной компонентной базы	2			5	5	36	180	180	64	80	36				5	28		36	80	36										52	Передовая инженерная школа	ПК-3; ПК-1																									
+	Б1.О.02.05	Современные технологии микро- и нанoeлектроники	2			5	5	36	180	180	64	80	36				5	28		36	80	36										52	Передовая инженерная школа	ПК-2; ПК-4																									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																																											
+	Б1.В.01	Модуль проектно-профессиональной подготовки		3	223333	28	28		1008	1008	252	756					8	36		36	216		20	90		90	540								УК-1; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4																								
+	Б1.В.01.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)		2	4	4			144	144	36	108					4	18		18	108													ПК-3																									
-	Б1.В.01.ДВ.01.01	Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Базовые технологии систем радиодоступа		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
+	Б1.В.01.ДВ.01.03	Автоматизированное проектирование СВЧ цепей и устройств		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-3																									
-	Б1.В.01.ДВ.01.04	Моделирование устройств на основе фотонных интегральных схем		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.01.05	Параллельные вычисления		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.01.06	Разработка бизнес-идей и отбор инновационных проектов		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
+	Б1.В.01.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)		2	4	4			144	144	36	108					4	18		18	108													ПК-2; ПК-4																									
-	Б1.В.01.ДВ.02.01	Схемотехника микроволновых устройств		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Формирование и обработка сигналов систем мобильной связи и Интернета вещей		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
+	Б1.В.01.ДВ.02.03	Физика и технология микросистемной техники		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2; ПК-4																									
-	Б1.В.01.ДВ.02.04	Инструментальные методы определения микро- и наноструктуры		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.02.05	Тестирование программного обеспечения		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.02.06	Маркетинг инновационного продукта		2	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
+	Б1.В.01.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)		3	4	4			144	144	36	108										4	18		18	108								ПК-3																									
-	Б1.В.01.ДВ.03.01	Целостность сигнала и питания		3	4	4	36	144	144	36	108							4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.03.02	Технологии Интернета вещей		3	4	4	36	144	144	36	108							4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
+	Б1.В.01.ДВ.03.03	Проектирование монолитных интегральных схем			3	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-3																									
-	Б1.В.01.ДВ.03.04	Фотонные сенсорные системы		3	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.03.05	Графические подсистемы САПР		3	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.03.06	Поведенческая экономика		3	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108											52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
+	Б1.В.01.ДВ.04	Дисциплины по выбору 4 (ДВ.4)		3	4	4			144	144	36	108						4	18		18	108												ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.04.01	Твердотельные приемопередающие СВЧ модули			3	4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.04.02	Помехоустойчивое кодирование		3	4	4	36	144	144	36	108							4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
+	Б1.В.01.ДВ.04.03	Моделирование элементов нанoeлектроники и микросистемной техники		3	4	4	36	144	144	36	108							4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.04.04	Биофотоника		3	4	4	36	144	144	36	108							4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.04.05	Вычислительная электродинамика		3	4	4	36	144	144	36	108							4			36	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.04.06	Юнит-экономика			3	4	4	36	144	144	36	108						4	10		26	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
+	Б1.В.01.ДВ.05	Дисциплины по выбору 5 (ДВ.5)		3	4	4			144	144	36	108						4	18		18	108												УК-1; ПК-2; ПК-1																									
-	Б1.В.01.ДВ.05.01	Подготовка публикаций		3		4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.05.02	Подготовка заявок на конкурсы грантодателей		3		4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.05.03	Научно-технический дискурс на иностранном языке		3		4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	УК-4; УК-5; ПК-2																									
+	Б1.В.01.ДВ.05.04	Интеллектуальная собственность		3		4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	УК-1; ПК-2; ПК-1																									
-	Б1.В.01.ДВ.05.05	Гибкие методологии управления проектами		3		4	4	36	144	144	36	108						4	18		18	108										52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-2																									
+	Б1.В.01.ДВ.06	Дисциплины по выбору 6 (ДВ.6)			3	4	4		144	144	36	108						4	18		18	108												ПК-2																									
-	Б1.В.01.ДВ.06.01	Системы автоматизированных радиотехнических измерений		3	4	4	36	144	144	36	108							4	18		18	108																																					

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Проектный модуль	
Б1.О.01.01	Проектный инжиниринг	
Б1.О.01.02	Системная инженерия	
Б1.О.01.03	От идеи до бизнеса: экономика проекта	
Б1.О.01.04	Управление проектом	
Б1.О.01.06	Теория решения изобретательских задач	
Б1.О.01.07	Методология научных исследований и разработок	
Б1.В.01	Модуль проектно-профессиональной подготовки	
Б1.В.01.ДВ.05.04	Интеллектуальная собственность	
Б1.В.01.ДВ.05.05	Гибкие методологии управления проектами	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.01	Проектный модуль	
Б1.О.01.02	Системная инженерия	
Б1.О.01.04	Управление проектом	
Б1.В.01.ДВ.05.05	Гибкие методологии управления проектами	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Лидерство и трекинг команд	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Проектный модуль	
Б1.О.01.01	Проектный инжиниринг	
Б1.О.01.03	От идеи до бизнеса: экономика проекта	
Б1.О.01.08	Научная коммуникация и подготовка исследовательского проекта	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Лидерство и трекинг команд	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.01	Проектный модуль	
Б1.О.01.01	Проектный инжиниринг	
Б1.О.01.05	Мировые тренды исследований и разработок	
Б1.О.01.08	Научная коммуникация и подготовка исследовательского проекта	
Б1.В.01.ДВ.05.03	Научно-технический дискурс на иностранном языке	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Проектный модуль	
Б1.О.01.01	Проектный инжиниринг	
Б1.О.01.05	Мировые тренды исследований и разработок	
Б1.В.01.ДВ.05.03	Научно-технический дискурс на иностранном языке	

Б3.01	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	Проектный модуль	
Б1.О.01.01	Проектный инжиниринг	
Б1.О.01.08	Научная коммуникация и подготовка исследовательского проекта	
Б3.01	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	Проектный модуль	
Б1.О.01.01	Проектный инжиниринг	
Б1.О.01.04	Управление проектом	
Б1.О.01.05	Мировые тренды исследований и разработок	
Б1.О.01.06	Теория решения изобретательских задач	
Б2.О.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.01	Проектный модуль	
Б1.О.01.07	Методология научных исследований и разработок	
Б2.О.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	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	Проектный модуль	
Б1.О.01.02	Системная инженерия	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	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.02	Профессиональный модуль	
Б1.О.02.01	Математическое моделирование устройств и систем	
Б2.О.03(П)	Проектная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен организовывать разработку и руководить созданием комплекта конструкторской и технической документации на объекты профессиональной деятельности	ПК
Б1.О.01	Проектный модуль	
Б1.О.01.04	Управление проектом	
Б1.О.01.07	Методология научных исследований и разработок	
Б1.О.01.08	Научная коммуникация и подготовка исследовательского проекта	
Б1.О.02	Профессиональный модуль	
Б1.О.02.03	Методология в радиоэлектронике	

Б1.О.02.04	Проектирование и конструирование электронной компонентной базы
Б1.В.01	Модуль проектно-профессиональной подготовки
Б1.В.01.ДВ.05.04	Интеллектуальная собственность
Б1.В.01.ДВ.07.03	CAD системы в конструировании изделий микроэлектроники
Б2.О.03(П)	Проектная практика
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен использовать современные достижения науки и передовые технологии в профессиональной деятельности
Б1.О.01	Проектный модуль
Б1.О.01.05	Мировые тренды исследований и разработок
Б1.О.02	Профессиональный модуль
Б1.О.02.05	Современные технологии микро- и нанoeлектроники
Б1.В.01	Модуль проектно-профессиональной подготовки
Б1.В.01.ДВ.01.01	Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства
Б1.В.01.ДВ.01.02	Базовые технологии систем радиодоступа
Б1.В.01.ДВ.01.04	Моделирование устройств на основе фотонных интегральных схем
Б1.В.01.ДВ.01.05	Параллельные вычисления
Б1.В.01.ДВ.01.06	Разработка бизнес-идей и отбор инновационных проектов
Б1.В.01.ДВ.02.01	Схемотехника микроволновых устройств
Б1.В.01.ДВ.02.02	Формирование и обработка сигналов систем мобильной связи и Интернета вещей
Б1.В.01.ДВ.02.03	Физика и технология микросистемной техники
Б1.В.01.ДВ.02.04	Инструментальные методы определения микро- и наноструктуры
Б1.В.01.ДВ.02.05	Тестирование программного обеспечения
Б1.В.01.ДВ.02.06	Маркетинг инновационного продукта
Б1.В.01.ДВ.03.01	Целостность сигнала и питания
Б1.В.01.ДВ.03.02	Технологии Интернета вещей
Б1.В.01.ДВ.03.04	Фотонные сенсорные системы
Б1.В.01.ДВ.03.05	Графические подсистемы САПР
Б1.В.01.ДВ.03.06	Поведенческая экономика
Б1.В.01.ДВ.04.01	Твердотельные приемопередающие СВЧ модули
Б1.В.01.ДВ.04.02	Помехоустойчивое кодирование
Б1.В.01.ДВ.04.03	Моделирование элементов нанoeлектроники и микросистемной техники
Б1.В.01.ДВ.04.04	Биофотоника
Б1.В.01.ДВ.04.05	Вычислительная электродинамика
Б1.В.01.ДВ.04.06	Юнит-экономика
Б1.В.01.ДВ.05.01	Подготовка публикаций
Б1.В.01.ДВ.05.02	Подготовка заявок на конкурсы грантодателей
Б1.В.01.ДВ.05.03	Научно-технический дискурс на иностранном языке
Б1.В.01.ДВ.05.04	Интеллектуальная собственность
Б1.В.01.ДВ.06.01	Системы автоматизированных радиотехнических измерений

Б1.В.01.ДВ.06.02	Технологии множественного доступа
Б1.В.01.ДВ.06.03	Сборка, функциональный контроль и испытание на надежность интегральных схем
Б1.В.01.ДВ.06.04	Нейросетевые методы в фотонике
Б1.В.01.ДВ.06.05	Прикладная вычислительная геометрия
Б1.В.01.ДВ.06.06	Технологическое брокерство
Б1.В.01.ДВ.07.01	Испытания на электромагнитную совместимость радиоэлектронной аппаратуры
Б1.В.01.ДВ.07.02	Программно-определяемые радиосистемы
Б1.В.01.ДВ.07.04	Радиофотоника
Б1.В.01.ДВ.07.05	Методы оптимизации и машинного обучения
Б1.В.01.ДВ.07.06	Управление изменениями
Б2.О.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок

Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский

ПК-3	Способен проектировать и конструировать объекты профессиональной деятельности	ПК
Б1.О.02	Профессиональный модуль	
Б1.О.02.04	Проектирование и конструирование электронной компонентной базы	
Б1.В.01	Модуль проектно-профессиональной подготовки	
Б1.В.01.ДВ.01.03	Автоматизированное проектирование СВЧ цепей и устройств	
Б1.В.01.ДВ.03.03	Проектирование монолитных интегральных схем	
Б1.В.01.ДВ.07.03	CAD системы в конструировании изделий микроэлектроники	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(П)	Проектная практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен осуществлять проектирование и разработку технологических процессов производства объектов профессиональной деятельности	ПК
Б1.О.02	Профессиональный модуль	
Б1.О.02.02	Подготовка и планирование эксперимента	
Б1.О.02.05	Современные технологии микро- и нанoeлектроники	
Б1.В.01	Модуль проектно-профессиональной подготовки	
Б1.В.01.ДВ.02.03	Физика и технология микросистемной техники	
Б2.О.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(П)	Проектная практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	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-3; ПК-4; 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; ПК-1; ПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.О.01	Проектный модуль	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.О.01.01	Проектный инжиниринг	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1
Б1.О.01.02	Системная инженерия	УК-1; УК-2; ОПК-3
Б1.О.01.03	От идеи до бизнеса: экономика проекта	УК-1; УК-3
Б1.О.01.04	Управление проектом	УК-1; УК-2; ОПК-1; ПК-1
Б1.О.01.05	Мировые тренды исследований и разработок	УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-2
Б1.О.01.06	Теория решения изобретательских задач	УК-1; ОПК-1
Б1.О.01.07	Методология научных исследований и разработок	УК-1; ОПК-2; ПК-1
Б1.О.01.08	Научная коммуникация и подготовка исследовательского проекта	УК-3; УК-4; УК-6; ПК-1
Б1.О.02	Профессиональный модуль	ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-3
Б1.О.02.01	Математическое моделирование устройств и систем	ОПК-4
Б1.О.02.02	Подготовка и планирование эксперимента	ПК-4
Б1.О.02.03	Метрология в радиоэлектронике	ПК-1
Б1.О.02.04	Проектирование и конструирование электронной компонентной базы	ПК-3; ПК-1
Б1.О.02.05	Современные технологии микро- и нанoeлектроники	ПК-2; ПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; ПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-2
Б1.В.01	Модуль проектно-профессиональной подготовки	УК-1; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4
Б1.В.01.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.01.01	Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.02	Базовые технологии систем радиодоступа	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.03	Автоматизированное проектирование СВЧ цепей и устройств	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.01.04	Моделирование устройств на основе фотонных интегральных схем	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.05	Параллельные вычисления	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.06	Разработка бизнес-идей и отбор инновационных проектов	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-2; ПК-4
Б1.В.01.ДВ.02.01	Схемотехника микроволновых устройств	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02.02	Формирование и обработка сигналов систем мобильной связи и Интернета вещей	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02.03	Физика и технология микросистемной техники	ПК-2; ПК-4
Б1.В.01.ДВ.02.04	Инструментальные методы определения микро- и наноструктуры	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02.05	Тестирование программного обеспечения	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02.06	Маркетинг инновационного продукта	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.03.01	Целостность сигнала и питания	ПК-2

	Б1.В.01.ДВ.03.02	Технологии Интернета вещей	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.03.03	Проектирование монолитных интегральных схем	ПК-3
	Б1.В.01.ДВ.03.04	Фотонные сенсорные системы	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.03.05	Графические подсистемы САПР	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.03.06	Поведенческая экономика	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.04	Дисциплины по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.04.01	Твердотельные приемопередающие СВЧ модули	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.04.02	Помехоустойчивое кодирование	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.04.03	Моделирование элементов нанoeлектроники и микросистемной техники	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.04.04	Биофотоника	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.04.05	Вычислительная электродинамика	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.04.06	Юнит-экономика	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.05	Дисциплины по выбору 5 (ДВ.5)	УК-1; ПК-2; ПК-1
	Б1.В.01.ДВ.05.01	Подготовка публикаций	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.05.02	Подготовка заявок на конкурсы грантодателей	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.05.03	Научно-технический дискурс на иностранном языке	УК-4; УК-5; ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.05.04	Интеллектуальная собственность	УК-1; ПК-2; ПК-1
	Б1.В.01.ДВ.05.05	Гибкие методологии управления проектами	УК-1; УК-2
	Б1.В.01.ДВ.06	Дисциплины по выбору 6 (ДВ.6)	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.06.01	Системы автоматизированных радиотехнических измерений	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.06.02	Технологии множественного доступа	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.06.03	Сборка, функциональный контроль и испытание на надежность интегральных схем	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.06.04	Нейросетевые методы в фотонике	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.06.05	Прикладная вычислительная геометрия	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.06.06	Технологическое брокерство	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.07	Дисциплины по выбору 7 (ДВ.7)	ПК-3; ПК-1
	Б1.В.01.ДВ.07.01	Испытания на электромагнитную совместимость радиоэлектронной аппаратуры	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.07.02	Программно-определяемые радиосистемы	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.07.03	CAD системы в конструировании изделий микроэлектроники	ПК-3; ПК-1
	Б1.В.01.ДВ.07.04	Радиофотоника	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.07.05	Методы оптимизации и машинного обучения	ПК-2
	Б1.В.01.ДВ.07.06	Управление изменениями	ПК-2
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
	Б2.О.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-2
	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-3; ПК-2
Б2.О.03(П)		Научно-исследовательская практика	ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4

Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-3
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-3
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-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2
Б3.01	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-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-2; УК-3; ПК-2
ФТД.01	Лидерство и трекинг команд	УК-2; УК-3
ФТД.02	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	ПК-2

		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)				98	124	63	31	32	61	31	30
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	61	31	30	59	29	30
Б1	Дисциплины (модули)	61%	39%	100%	51	72	49	25	24	23	20	3
Б1.О	Обязательная часть					44	41	25	16	3		3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					28	8		8	20	20	
Б2	Практика	54%	46%	0%	39	39	12	6	6	27	9	18
Б2.О	Обязательная часть					21	12	6	6	9	9	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					18				18		18
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				2	4	2		2	2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				59.9	-	62	60	-	62	54
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				7.2	-		24	-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				11.4	-	17.3	14.5	-	10.6	1
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				738	-	304	250	-	180	4
		Блок Б2				36	-	6	10	-	10	10
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				72	-		36	-	36	
		Итого по всем блокам				846	-	310	296	-	226	14
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					2		2	1		1
		ЗАЧЕТ (За)					7	6	1	2	1	1
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					8	4	4	6	5	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				42.01%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					54.2%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					28.47%						