

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

План одобрен Ученым советом ТУСУРа

Протокол № 12 от 18.12.2019

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР

Сенченко П.В.

12 2019 г.

11.03.03

## Конструирование и технология электронных средств

Направленность (профиль): Проектирование и технология электронно-вычислительных средств

Кафедра: Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры

Факультет: Радиоконструкторский

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 928 от 19.09.2017

Срок получения образования: 4г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ В КОРПУСЕ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.035	ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ
40.040	ИНЖЕНЕР В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ БИБЛИОТЕК СТАНДАРТНЫХ ЯЧЕЕК И СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	проектный
+	-	научно-исследовательский
+	-	технологический
+	-	организационно-управленческий

СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ

/ Саврук Е.В./

Начальник УО

/ Ким А./

Декан

/ Озеркин Д.В./

Зав. кафедрой

/ Лоцилов А.Г./

Руководитель образовательной программы

/ Вомбизов А.А./



-	-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра			
				Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																											
<b>Обязательная часть</b>																											
	+	Б1.О.01	<b>Общеобразовательный модуль</b>			26	12234 56			26	26	936	936	436	436	500		3	9	3	3	3	5				
w	+	Б1.О.01.01	Иностранный язык				1234			12	12	432	432	216	216	216		3	3	3	3					20	Иностранного языка
w	+	Б1.О.01.02	История (история России, всеобщая история)				2			4	4	144	144	72	72	72			4							18	Истории и социальной работы
w	+	Б1.О.01.03	Деловые коммуникации			2				2	2	72	72	36	36	36			2							19	Философии и социологии
w	+	Б1.О.01.04	Философия				5			3	3	108	108	54	54	54						3				19	Философии и социологии
w	+	Б1.О.01.05	Безопасность жизнедеятельности				6			3	3	108	108	30	30	78						3				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
w	+	Б1.О.01.06	Правовые основы профессиональной деятельности				6			2	2	72	72	28	28	44						2				33	Теории права
	+	Б1.О.02	<b>Модуль укрупненной группы специальностей и направлений</b>	11223 5		1				39	39	1404	1404	770	770	418	216	16	13	6		4					
w	+	Б1.О.02.01	Математика			123				18	18	648	648	342	342	198	108	6	6	6						15	Математики
w	+	Б1.О.02.02	Физика			12				14	14	504	504	288	288	144	72	7	7							14	Физики
w	+	Б1.О.02.03	Инженерная и компьютерная графика				1			3	3	108	108	70	70	38		3								17	Механики и графики
w	+	Б1.О.02.04	Метрология и технические измерения			5				4	4	144	144	70	70	38	36					4				26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
	+	Б1.О.03	<b>Модуль направления подготовки</b>	46677	56	33	677			45	45	1620	1620	720	720	720	180			9	5	4	16	11			
w	+	Б1.О.03.01	Химия				3			4	4	144	144	68	68	76				4						29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
w	+	Б1.О.03.02	Физические основы микро- и нанoeлектроники				3			5	5	180	180	82	82	98				5						28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.О.03.03	Материалы и компоненты электронных средств			4				5	5	180	180	76	76	68	36				5					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.О.03.04	Информационные технологии проектирования электронных средств			5				4	4	144	144	68	68	76					4					27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
w	+	Б1.О.03.05	Основы конструирования электронных средств			6				6	6	216	216	82	82	98	36					6				27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
w	+	Б1.О.03.06	Интегральные устройства радиоэлектроники			6		6		6	6	216	216	84	84	96	36					6				28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.О.03.07	Технология производства электронных средств			7	6		7	9	9	324	324	170	170	118	36					4	5			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
w	+	Б1.О.03.08	Автоматизированное проектирование электронных средств			7			7	6	6	216	216	90	90	90	36							6		27	Конструирования и производства радиоаппаратуры
	+	Б1.О.04	<b>Модуль физической культуры и спорта</b>			2				2	2	72	72	70	70	2		1	1								
w	+	Б1.О.04.01	Физическая культура и спорт			2				2	2	72	72	70	70	2		1	1							21	Физвоспитания и спорта
										112	112	4032	4032	1996	1996	1640	396	20	23	18	8	11	21	11			
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																											
	+	Б1.В.01	<b>Модуль физической культуры и спорта</b>			46						328	328	272	272	56											
	+	Б1.В.01.ДВ.01	<b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>			46						328	328	272	272	56											
w	+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Игровые виды спорта			46						328	328	272	272	56										21	Физвоспитания и спорта
w	-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Единоборства			46						328	328	272	272	56										21	Физвоспитания и спорта
w	-	Б1.В.01.ДВ.01.03	Силловые виды спорта			46						328	328	272	272	56										21	Физвоспитания и спорта
w	-	Б1.В.01.ДВ.01.04	Фитнес			46						328	328	272	272	56										21	Физвоспитания и спорта

w	-	Б1.В.01.ДВ.01.05	Академическая гребля		46						328	328	272	272	56										22	Спортивного совершенствования	
i	-	Б1.В.01.ДВ.01.06	Адаптивная физическая культура		46						328	328	272	272	56											21	Физвоспитания и спорта
	+	Б1.В.02	<b>Модуль направленности (профиля)</b>	<b>13345</b>	<b>57</b>	<b>14457</b>	<b>247</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	62	<b>62</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>962</b>	<b>962</b>	<b>1018</b>	<b>252</b>	7	3	11	15	15		11			
w	+	Б1.В.02.01	Введение в профессию		1					2	2	72	72	36	36	36		2								28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.02	Основы проектирования микроволновых устройств		5					4	4	144	144	62	62	82					4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.03	Конструирование быстродействующих цифровых устройств			7				3	3	108	108	42	42	66								3		28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.04	Биомедицинская электроника		7					3	3	108	108	52	52	56								3		28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.05	Проектирование систем на кристалле		7					5	5	180	180	70	70	74	36							5		28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.06	Информационные технологии		1					5	5	180	180	72	72	72	36	5								28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.07	Основы программирования		3	2			3	8	8	288	288	132	132	120	36		3	5						28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.08	Основы теории цепей		3					6	6	216	216	88	88	92	36			6						28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.09	Программирование микроконтроллеров		4				4	5	5	180	180	86	86	94					5					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.10	Защита интеллектуальной собственности		4					3	3	108	108	54	54	54					3					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.11	Компьютерное моделирование электронных средств		4					4	4	144	144	52	52	56	36				4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.12	Микропроцессорные устройства		5					6	6	216	216	84	84	96	36					6				28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	+	Б1.В.02.13	Схемотехника электронных средств		5	4	5			8	8	288	288	132	132	120	36				3	5				28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б1.В.03	<b>Модуль технологического предпринимательства</b>	<b>1</b>	<b>23455</b>	<b>67</b>				27	<b>27</b>	<b>972</b>	<b>972</b>	<b>416</b>	<b>416</b>	<b>556</b>		2	3	3	4	7	4	4			
w	+	Б1.В.03.01	Основы проектной деятельности		1	23				8	8	288	288	108	108	180		2	3	3						46	Учебное управление
	+	Б1.В.03.ДВ.01	<b>Модуль технологического предпринимательства (по выбору-1)</b>		<b>4</b>					4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>					4						
w	+	Б1.В.03.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)		4					4	4	144	144	72	72	72					4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	-	Б1.В.03.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)		4					4	4	144	144	72	72	72					4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
i	-	Б1.В.03.ДВ.01.03	Социальная активность лиц с инвалидностью		4					4	4	144	144	72	72	72					4					19	Философии и социологии
	+	Б1.В.03.ДВ.02	<b>Модуль технологического предпринимательства (по выбору-2)</b>		<b>5</b>					4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>					4						
w	+	Б1.В.03.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)		5					4	4	144	144	72	72	72					4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	-	Б1.В.03.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)		5					4	4	144	144	72	72	72					4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
i	-	Б1.В.03.ДВ.02.03	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью		5					4	4	144	144	72	72	72					4					18	Истории и социальной работы
	+	Б1.В.03.ДВ.03	<b>Модуль технологического предпринимательства (по выбору-3)</b>		<b>6</b>					4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>88</b>					4						
w	+	Б1.В.03.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)		6					4	4	144	144	56	56	88					4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
w	-	Б1.В.03.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)		6					4	4	144	144	56	56	88					4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
i	-	Б1.В.03.ДВ.03.03	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства		6					4	4	144	144	56	56	88					4					18	Истории и социальной работы
	+	Б1.В.03.ДВ.04	<b>Модуль технологического предпринимательства (по выбору-4)</b>		<b>7</b>					4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>					4						
w	+	Б1.В.03.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)		7					4	4	144	144	72	72	72					4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры

w	-	Б1.В.03.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)			7			4	4	144	144	72	72	72						4		28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры			
i	-	Б1.В.03.ДВ.04.03	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество			7			4	4	144	144	72	72	72							4		18	Истории и социальной работы		
	+	Б1.В.03.ДВ.05	<b>Модуль технологического предпринимательства (по выбору-5)</b>			5			3	3	108	108	36	36	72					3							
w	+	Б1.В.03.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий			5			3	3	108	108	36	36	72						3			9	Экономики		
w	-	Б1.В.03.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов			5			3	3	108	108	36	36	72						3			10	Менеджмента		
									89	89	3532	3532	1650	1650	1630	252	9	6	14	19	22	4	15				
									201	201	7564	7564	3646	3646	3270	648	29	29	32	27	33	25	26				
<b>Блок 2.Практика</b>																											
<b>Обязательная часть</b>																											
w	+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2			3	3	108	108	36	36	72									28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры		
w	+	Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика			6			6	6	216	216			216								6	28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры		
									9	9	324	324	36	36	288							6					
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																											
w	+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			8			21	21	756	756			756								21	28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры		
									21	21	756	756			756									21			
									30	30	1080	1080	36	36	1044							6			21		
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>																											
w	+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			8			9	9	324	324			324								9	28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры		
									9	9	324	324			324									9			
									9	9	324	324			324									9			
<b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>																											
w	+	ФТД.В.01	Объектно-ориентированное программирование			3			2	2	72	72	36	36	36									28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры		
w	+	ФТД.В.02	Алгоритмическое программирование			2			2	2	72	72	36	36	36						2			28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры		
w	+	ФТД.В.03	Education design			24			4	4	144	144	72	72	72				1	1	1	1		28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры		
w	+	ФТД.В.04	Управление личными финансами			2			2	2	72	72	32	32	40						2			9	Экономики		
	+	ФТД.В.05	<b>Модуль иностранного языка</b>																								
	+	ФТД.В.06	<b>Модуль дополнительной специальности</b>																								
									10	10	360	360	176	176	184				1	5	3	1					
									10	10	360	360	176	176	184				1	5	3	1					



Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль	
Б1.О.01.04	Философия	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.02.04	Биомедицинская электроника	
Б1.В.02.06	Информационные технологии	
Б1.В.02.07	Основы программирования	
Б1.В.02.10	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.02.12	Микропроцессорные устройства	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Объектно-ориентированное программирование	
ФТД.В.02	Алгоритмическое программирование	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль	
Б1.О.01.06	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.02.09	Программирование микроконтроллеров	
Б1.В.03.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	
Б1.В.03.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.03.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль	
Б1.О.01.03	Деловые коммуникации	
Б1.В.03	Модуль технологического предпринимательства	
Б1.В.03.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.03.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.03.ДВ.01.03	Социальная активность лиц с инвалидностью	
Б1.В.03.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	

Б1.В.03.ДВ.02.03	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	
Б1.В.03.ДВ.03.03	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	
Б1.В.03.ДВ.04.03	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	
Б1.В.03.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.03.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль	
Б1.О.01.01	Иностранный язык	
Б1.О.01.03	Деловые коммуникации	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль	
Б1.О.01.01	Иностранный язык	
Б1.О.01.02	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.01.04	Философия	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль	
Б1.О.01.04	Философия	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.03	Education design	
ФТД.В.04	Управление личными финансами	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.04	Модуль физической культуры и спорта	
Б1.О.04.01	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Игровые виды спорта	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Единоборства	
Б1.В.01.ДВ.01.03	Силовые виды спорта	
Б1.В.01.ДВ.01.04	Фитнес	
Б1.В.01.ДВ.01.05	Академическая гребля	
Б1.В.01.ДВ.01.06	Адаптивная физическая культура	



Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК
Б1.0.01	Общеобразовательный модуль	
Б1.0.01.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК
Б1.0.02	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.0.02.01	Математика	
Б1.0.02.02	Физика	
Б1.0.03	Модуль направления подготовки	
Б1.0.03.01	Химия	
Б1.0.03.06	Интегральные устройства радиоэлектроники	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.02.01	Введение в профессию	
Б1.В.02.08	Основы теории цепей	
Б2.0.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК
Б1.0.02	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.0.02.02	Физика	
Б1.0.02.04	Метрология и технические измерения	
Б1.0.03	Модуль направления подготовки	
Б1.0.03.02	Физические основы микро- и нанoeлектроники	
Б1.0.03.03	Материалы и компоненты электронных средств	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.02.01	Введение в профессию	
Б1.В.02.08	Основы теории цепей	
Б1.В.03.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б1.В.03.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	
Б2.0.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки	
Б1.О.03.04	Информационные технологии проектирования электронных средств	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.02.06	Информационные технологии	
Б1.В.02.07	Основы программирования	
Б1.В.02.10	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.03.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б1.В.03.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Объектно-ориентированное программирование	
ФТД.В.02	Алгоритмическое программирование	
ОПК-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК
Б1.О.02	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.О.02.03	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.03	Модуль направления подготовки	
Б1.О.03.05	Основы конструирования электронных средств	
Б1.О.03.07	Технология производства электронных средств	
Б1.О.03.08	Автоматизированное проектирование электронных средств	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.02.09	Программирование микроконтроллеров	
Б1.В.02.13	Схемотехника электронных средств	
Б1.В.03.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б1.В.03.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		

ПКР-1	Способен строить простейшие физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки	
Б1.О.03.04	Информационные технологии проектирования электронных средств	
Б1.О.03.06	Интегральные устройства радиоэлектроники	
Б1.О.03.08	Автоматизированное проектирование электронных средств	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.02.11	Компьютерное моделирование электронных средств	
Б1.В.03.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.03.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	
Б1.В.03.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б1.В.03.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки	
Б1.О.03.02	Физические основы микро- и нанoeлектроники	
Б1.О.03.03	Материалы и компоненты электронных средств	
Б1.В.03.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.03.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	
Б1.В.03.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б1.В.03.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПКР-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки	
Б1.О.03.06	Интегральные устройства радиоэлектроники	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.02.02	Основы проектирования микроволновых устройств	

Б1.В.02.03	Конструирование быстродействующих цифровых устройств	
Б1.В.02.13	Схемотехника электронных средств	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-4	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки	
Б1.О.03.05	Основы конструирования электронных средств	
Б1.В.03.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)	
Б1.В.03.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-1	Способен использовать встроенные средства программирования и отладки систем автоматизированного проектирования, а также осуществлять программирование на языках высокого уровня	ПК
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.02.05	Проектирование систем на кристалле	
Б1.В.02.11	Компьютерное моделирование электронных средств	
Б1.В.02.12	Микропроцессорные устройства	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-2	Способен разрабатывать цифровые электронные устройства, используя техническую документацию и современные информационные технологии	ПК
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.02.03	Конструирование быстродействующих цифровых устройств	
Б1.В.02.04	Биомедицинская электроника	
Б1.В.02.05	Проектирование систем на кристалле	
Б1.В.03.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПКР-5	Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам	ПК
Б1.В.03.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)	

Б1.В.03.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б1.В.03.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-6	Способен организовывать работу малых групп исполнителей	ПК
Б1.В.03	Модуль технологического предпринимательства	
Б1.В.03.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.03.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПКР-7	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки	
Б1.О.03.07	Технология производства электронных средств	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКР-8	Способен организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств	ПК
Б1.О.02	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.О.02.04	Метрология и технические измерения	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	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; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКС-1; ПКС-2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-7; ПКР-8
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8
Б1.О.01.01	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.01.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5
Б1.О.01.03	Деловые коммуникации	УК-3; УК-4
Б1.О.01.04	Философия	УК-1; УК-5; УК-6
Б1.О.01.05	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.01.06	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2
Б1.О.02	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПКР-8
Б1.О.02.01	Математика	ОПК-1
Б1.О.02.02	Физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.02.03	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-4
Б1.О.02.04	Метрология и технические измерения	ОПК-2; ПКР-8
Б1.О.03	Модуль направления подготовки	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-7
Б1.О.03.01	Химия	ОПК-1
Б1.О.03.02	Физические основы микро- и нанозлектроники	ОПК-2; ПКР-2
Б1.О.03.03	Материалы и компоненты электронных средств	ОПК-2; ПКР-2
Б1.О.03.04	Информационные технологии проектирования электронных средств	ОПК-3; ПКР-1
Б1.О.03.05	Основы конструирования электронных средств	ОПК-4; ПКР-4
Б1.О.03.06	Интегральные устройства радиоэлектроники	ОПК-1; ПКР-1; ПКР-3
Б1.О.03.07	Технология производства электронных средств	ОПК-4; ПКР-7
Б1.О.03.08	Автоматизированное проектирование электронных средств	ОПК-4; ПКР-1
Б1.О.04	Модуль физической культуры и спорта	УК-7
Б1.О.04.01	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-6; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01	Модуль физической культуры и спорта	
Б1.В.01.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.01	Игровые виды спорта	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.02	Единоборства	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.03	Силовые виды спорта	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.04	Фитнес	УК-7

Б1.В.01.ДВ.01.05	Академическая гребля	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.06	Адаптивная физическая культура	УК-7
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля)	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.02.01	Введение в профессию	ОПК-1; ОПК-2
Б1.В.02.02	Основы проектирования микроволновых устройств	ПКР-3
Б1.В.02.03	Конструирование быстродействующих цифровых устройств	ПКР-3; ПКС-2
Б1.В.02.04	Биомедицинская электроника	УК-1; ПКС-2
Б1.В.02.05	Проектирование систем на кристалле	ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.02.06	Информационные технологии	УК-1; ОПК-3
Б1.В.02.07	Основы программирования	УК-1; ОПК-3
Б1.В.02.08	Основы теории цепей	ОПК-1; ОПК-2
Б1.В.02.09	Программирование микроконтроллеров	УК-2; ОПК-4
Б1.В.02.10	Защита интеллектуальной собственности	УК-1; ОПК-3
Б1.В.02.11	Компьютерное моделирование электронных средств	ПКР-1; ПКС-1
Б1.В.02.12	Микропроцессорные устройства	УК-1; ПКС-1
Б1.В.02.13	Схемотехника электронных средств	ОПК-4; ПКР-3
Б1.В.03	Модуль технологического предпринимательства	УК-3; ПКР-6
Б1.В.03.01	Основы проектной деятельности	УК-3; ПКР-6
Б1.В.03.ДВ.01	Модуль технологического предпринимательства (по выбору-1)	УК-3; ПКР-1; ПКР-2
Б1.В.03.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)	УК-3; ПКР-1; ПКР-2
Б1.В.03.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	ПКР-1; ПКР-2
Б1.В.03.ДВ.01.03	Социальная активность лиц с инвалидностью	УК-3
Б1.В.03.ДВ.02	Модуль технологического предпринимательства (по выбору-2)	УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.03.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.03.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.03.ДВ.02.03	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	УК-3
Б1.В.03.ДВ.03	Модуль технологического предпринимательства (по выбору-3)	ПКР-4; ПКР-6
Б1.В.03.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)	ПКР-4; ПКР-6
Б1.В.03.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	УК-2; ПКР-4; ПКС-2
Б1.В.03.ДВ.03.03	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	УК-3
Б1.В.03.ДВ.04	Модуль технологического предпринимательства (по выбору-4)	ПКР-1; ПКР-2; ПКР-5
Б1.В.03.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)	ПКР-1; ПКР-2; ПКР-5
Б1.В.03.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	ПКР-1; ПКР-2; ПКР-5

	Б1.В.03.ДВ.04.03	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	УК-3
	Б1.В.03.ДВ.05	Модуль технологического предпринимательства (по выбору-5)	УК-2; УК-3
	Б1.В.03.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов	УК-2; УК-3; ПКР-5
	Б1.В.03.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий	УК-2; УК-3
Б2		Практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКС-1; ПКС-2
	Б2.О	Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8
	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; ОПК-3
	Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКС-1; ПКС-2
	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКС-1; ПКС-2
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКС-1; ПКС-2
	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5; ПКР-6; ПКР-7; ПКР-8; ПКС-1; ПКС-2
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-1; УК-6; ОПК-3
	ФТД.В		УК-1; УК-6; ОПК-3
	ФТД.В.01	Объектно-ориентированное программирование	УК-1; ОПК-3
	ФТД.В.02	Алгоритмическое программирование	УК-1; ОПК-3
	ФТД.В.03	Education design	УК-6
	ФТД.В.04	Управление личными финансами	УК-6
	ФТД.В.05	Модуль иностранного языка	
	ФТД.В.06	Модуль дополнительной специальности	



		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
					Не менее	Факт												
	Итого (с факультативами)				188	250	67	30	37	63	35	28	64	33	31	56	26	30
	Итого по ОП (без факультативов)				186	240	61	29	32	59	32	27	64	33	31	56	26	30
Б1	Дисциплины (модули)	56%	44%	21.3%	160	201	58	29	29	59	32	27	58	33	25	26	26	
Б1.О	Обязательная часть					112	43	20	23	26	18	8	32	11	21	11	11	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					89	15	9	6	33	14	19	26	22	4	15	15	
Б2	Практика	30%	70%	0%	20	30	3		3				6		6	21		21
Б2.О	Обязательная часть					9	3		3				6		6			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					21										21		21
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9										9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				2	10	6	1	5	4	3	1						
ФТД.В						10	6	1	5	4	3	1						
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			57.6	-	52	60	-	62.7	54.7	-	64.7	64.6	-	46		
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)			30.9	-	36	24	-	36	24	-	36	24	-	36		
		в период гос. экзаменов				-			-			-			-			
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.			28	-	32.3	33.2	-	28	23.6	-	29.5	25.2	-	23.6		
		элективные дисциплины по физ.к.			2.3	-			-	4	4	-	4	4	-			
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1			3646	-	580	560	-	576	496	-	602	408	-	424		
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.			272	-			-	72	72	-	72	56	-			
		Блок Б2			36	-		36	-			-			-			
		Блок Б3				-			-			-			-			
		Блок ФТД			176	-	18	86	-	54	18	-			-			
		Итого по всем блокам			3858	-	598	682	-	630	514	-	602	408	-	424		
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)				5	3	2	5	3	2	5	3	2	4	3	1	
		ЗАЧЕТ (За)				4	2	2	3		3	5	2	3	1	1		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)				7	2	5	7	4	3	6	3	3	3	2	1	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)										2	1	1	2	2		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)							2	1	1							
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных			31.66%													
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				50.4%													
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				48.2%													