Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нариманова Гуфана Нурлабековна
Должность: И.о. проректора по учебной работе и международной деятельности
Дата подписания: 20.06.2025 17:40:13
Уникальный программный ключ:
4dca022e7edda6855b652e511ce2c28498a96454

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по УРиМД _____ Нариманова Г.Н.

_____ 20___ г.

План одобрен Ученым советом ТУСУРа.
Протокол № 3 от 05.03.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

11.03.03

Конструирование и технология электронных средств

Реализуется в сетевой форме совместно с федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Сибирский федеральный университет», акционерным обществом «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева»

Профиль: Проектирование электронных средств космических аппаратов
Кафедра: Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
Институт: Институт радиоэлектронной техники

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4 г.

Образовательный стандарт (ФГОС) № 928 от 19.09.2017

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
25	РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
25.027	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ АППАРАТУРЫ БОРТОВЫХ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Основной	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	проектный
-	научно-исследовательский
-	технологический

СОГЛАСОВАНО

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

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

Директор ИРЭТ _____ */ Заболоцкий А.М./*

Руководитель образовательной программы _____ */ Артищев С.А/*

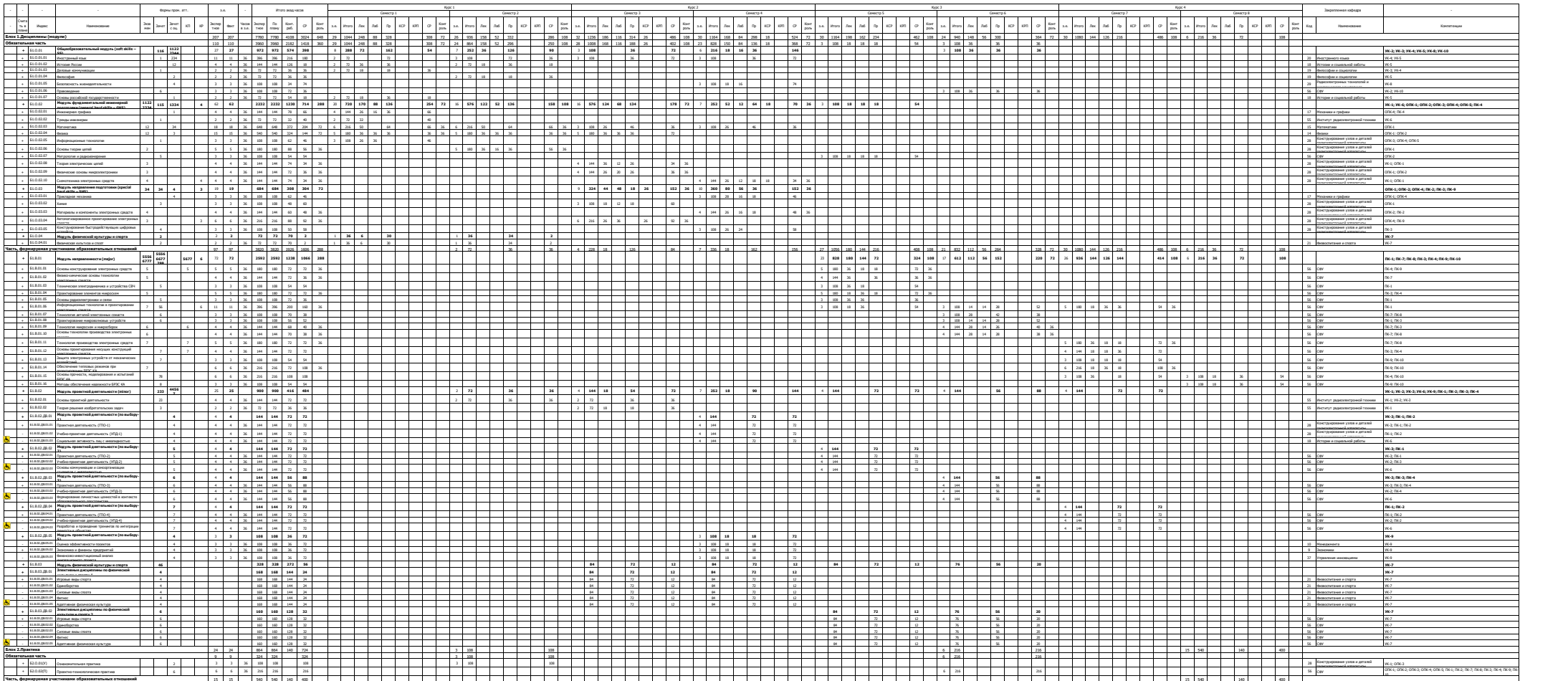
-	-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра	
																		Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8		
-	Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)									207	207	7780	7780	4108	4108	3024	648	344	29	26	32	30	30	24	30	6		
Обязательная часть									110	110	3960	3960	2182	2182	1418	360		29	24	28	23	3	3				
	+	Б1.О.01	**Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)**		**116**	**11222344**			27	**27**	**972**	**972**	**574**	**574**	**398**			8	7	3	6		3				
	+	Б1.О.01.01	Иностранный язык		1	234			11	11	396	396	216	216	180			2	3	3	3					20	Иностранного языка
	+	Б1.О.01.02	История России			12			4	4	144	144	126	126	18			2	2							18	Истории и социальной работы
	+	Б1.О.01.03	Деловые коммуникации		1				2	2	72	72	36	36	36			2								19	Философии и социологии
	+	Б1.О.01.04	Философия			2			2	2	72	72	36	36	36				2							19	Философии и социологии
	+	Б1.О.01.05	Безопасность жизнедеятельности			4			3	3	108	108	34	34	74						3					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.01.06	Правоведение		6				3	3	108	108	72	72	36								3			56	СФУ
	+	Б1.О.01.07	Основы российской государственности			1			2	2	72	72	54	54	18			2								18	Истории и социальной работы
	+	Б1.О.02	**Модуль фундаментальной инженерной подготовки (general hard skills – GHS)**	**11222334**	**115**	**1334**		**4**	62	**62**	**2232**	**2232**	**1230**	**1230**	**714**	**288**		20	16	16	7	3					
	+	Б1.О.02.01	Инженерная графика			1			4	4	144	144	78	78	66			4								17	Механики и графики
	+	Б1.О.02.02	Тренды инженерии		1				2	2	72	72	32	32	40			2								55	Институт радиоэлектронной техники
	+	Б1.О.02.03	Математика	12		34			18	18	648	648	372	372	204	72		6	6	3	3					15	Математики
	+	Б1.О.02.04	Физика	12		3			15	15	540	540	324	324	144	72		5	5	5						14	Физики
	+	Б1.О.02.05	Информационные технологии		1				3	3	108	108	62	62	46			3								28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б1.О.02.06	Основы теории цепей	2					5	5	180	180	88	88	56	36			5							28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б1.О.02.07	Метрология и радиоизмерения		5				3	3	108	108	54	54	54							3				56	СФУ
	+	Б1.О.02.08	Теория электрических цепей	3					4	4	144	144	74	74	34	36				4						28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б1.О.02.09	Физические основы микроэлектроники	3					4	4	144	144	72	72	36	36				4						28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б1.О.02.10	Схемотехника электронных средств	4				4	4	4	144	144	74	74	34	36					4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б1.О.03	**Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)**	**34**	**34**	**4**		**3**	19	**19**	**684**	**684**	**308**	**308**	**304**	**72**				9	10						
	+	Б1.О.03.01	Прикладная механика			4			3	3	108	108	62	62	46						3					17	Механики и графики
	+	Б1.О.03.02	Химия		3				3	3	108	108	48	48	60					3						28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б1.О.03.03	Материалы и компоненты электронных средств	4					4	4	144	144	60	60	48	36					4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б1.О.03.04	Автоматизированное проектирование электронных средств	3				3	6	6	216	216	88	88	92	36				6						28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б1.О.03.05	Конструирование быстродействующих цифровых устройств		4				3	3	108	108	50	50	58						3					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б1.О.04	**Модуль физической культуры и спорта**		**2**				2	**2**	**72**	**72**	**70**	**70**	**2**			1	1								
	+	Б1.О.04.01	Физическая культура и спорт		2				2	2	72	72	70	70	2			1	1							21	Физвоспитания и спорта
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									97	97	3820	3820	1926	1926	1606	288	344		2	4	7	27	21	30	6		
	+	Б1.В.01	**Модуль направленности (major)**	**55566777**	**5556667778**		**5677**	**6**	72	**72**	**2592**	**2592**	**1238**	**1238**	**1066**	**288**						23	17	26	6		
	+	Б1.В.01.01	Основы конструирования электронных средств	5			5		5	5	180	180	72	72	72	36						5				56	СФУ
	+	Б1.В.01.02	Физико-химические основы технологии электронных средств	5					4	4	144	144	72	72	36	36						4				56	СФУ
	+	Б1.В.01.03	Техническая электродинамика и устройства СВЧ		5				3	3	108	108	54	54	54							3				56	СФУ
	+	Б1.В.01.04	Проектирование элементов микросхем	5					5	5	180	180	72	72	72	36						5				56	СФУ
	+	Б1.В.01.05	Основы радиоэлектроники и связи		5				3	3	108	108	72	72	36							3				56	СФУ
	+	Б1.В.01.06	Информационные технологии в проектировании электронных средств	7	56			6	11	11	396	396	200	200	160	36						3	3	5		56	СФУ
	+	Б1.В.01.07	Технология деталей электронных средств		6				3	3	108	108	70	70	38								3			56	СФУ
	+	Б1.В.01.08	Проектирование микроволновых устройств		6				3	3	108	108	56	56	52								3			56	СФУ
	+	Б1.В.01.09	Технология микросхем и микросборок	6			6		4	4	144	144	68	68	40	36							4			56	СФУ
	+	Б1.В.01.10	Основы технологии производства электронных средств	6					4	4	144	144	70	70	38	36							4			56	СФУ
	+	Б1.В.01.11	Технология производства электронных средств	7			7		5	5	180	180	72	72	72	36								5		56	СФУ
	+	Б1.В.01.12	Основы проектирования несущих конструкций электронных средств		7		7		4	4	144	144	72	72	72									4		56	СФУ
	+	Б1.В.01.13	Защита электронных устройств от механических воздействий		7				3	3	108	108	54	54	54									3		56	СФУ
	+	Б1.В.01.14	Обеспечение тепловых режимов при проектировании РЭС КА	7					6	6	216	216	72	72	108	36								6		56	СФУ

https://edu.tusur.ru/programs/1973

	+	Б1.В.01.15	Основы прочности, моделирования и испытаний БРЭС КА		78				6	6	216	216	108	108	108									3	3	56	СФУ
	+	Б1.В.01.16	Методы обеспечения надежности БРЭС КА		8				3	3	108	108	54	54	54										3	56	СФУ
	+	Б1.В.02	**Модуль проектной деятельности (minor)**		**233**	**44567**			25	**25**	**900**	**900**	**416**	**416**	**484**		**344**		2	4	7	4	4	4			
	+	Б1.В.02.01	Основы проектной деятельности		23				4	4	144	144	72	72	72		72		2	2						55	Институт радиоэлектронной техники
	+	Б1.В.02.02	Теория решения изобретательских задач		3				2	2	72	72	36	36	36					2						55	Институт радиоэлектронной техники
	+	Б1.В.02.ДВ.01	**Модуль проектной деятельности (по выбору-1)**			**4**			4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**		**72**				4						
	+	Б1.В.02.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)			4			4	4	144	144	72	72	72		72				4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	-	Б1.В.02.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)			4			4	4	144	144	72	72	72		72				4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	-	Б1.В.02.ДВ.01.03	Социальная активность лиц с инвалидностью			4			4	4	144	144	72	72	72						4					18	Истории и социальной работы
	+	Б1.В.02.ДВ.02	**Модуль проектной деятельности (по выбору-2)**			**5**			4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**		**72**					4					
	+	Б1.В.02.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)			5			4	4	144	144	72	72	72		72					4				56	СФУ
	-	Б1.В.02.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)			5			4	4	144	144	72	72	72		72					4				56	СФУ
	-	Б1.В.02.ДВ.02.03	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью			5			4	4	144	144	72	72	72							4				56	СФУ
	+	Б1.В.02.ДВ.03	**Модуль проектной деятельности (по выбору-3)**			**6**			4	**4**	**144**	**144**	**56**	**56**	**88**		**56**						4				
	+	Б1.В.02.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)			6			4	4	144	144	56	56	88		56						4			56	СФУ
	-	Б1.В.02.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)			6			4	4	144	144	56	56	88		56						4			56	СФУ
	-	Б1.В.02.ДВ.03.03	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства			6			4	4	144	144	56	56	88								4			56	СФУ
	+	Б1.В.02.ДВ.04	**Модуль проектной деятельности (по выбору-4)**			**7**			4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**		**72**							4			
	+	Б1.В.02.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)			7			4	4	144	144	72	72	72		72							4		56	СФУ
	-	Б1.В.02.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)			7			4	4	144	144	72	72	72		72							4		56	СФУ
	-	Б1.В.02.ДВ.04.03	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество			7			4	4	144	144	72	72	72									4		56	СФУ
	+	Б1.В.02.ДВ.05	**Модуль проектной деятельности (по выбору-5)**			**4**			3	**3**	**108**	**108**	**36**	**36**	**72**						3						
	-	Б1.В.02.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов			4			3	3	108	108	36	36	72						3					10	Менеджмента
	+	Б1.В.02.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий			4			3	3	108	108	36	36	72						3					9	Экономики
	-	Б1.В.02.ДВ.05.03	Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта			4			3	3	108	108	36	36	72						3					37	Управления инновациями
	+	Б1.В.03	**Модуль физической культуры и спорта**		**46**						**328**	**328**	**272**	**272**	**56**												
	+	Б1.В.03.ДВ.01	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту 1**		**4**						**168**	**168**	**144**	**144**	**24**												
	+	Б1.В.03.ДВ.01.01	Игровые виды спорта		4						168	168	144	144	24											21	Физвоспитания и спорта
	-	Б1.В.03.ДВ.01.02	Единоборства		4						168	168	144	144	24											21	Физвоспитания и спорта
	-	Б1.В.03.ДВ.01.03	Силовые виды спорта		4						168	168	144	144	24											21	Физвоспитания и спорта
	-	Б1.В.03.ДВ.01.04	Фитнес		4						168	168	144	144	24											21	Физвоспитания и спорта
	-	Б1.В.03.ДВ.01.05	Адаптивная физическая культура		4						168	168	144	144	24											21	Физвоспитания и спорта
	+	Б1.В.03.ДВ.02	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту 2**		**6**						**160**	**160**	**128**	**128**	**32**												
	+	Б1.В.03.ДВ.02.01	Игровые виды спорта		6						160	160	128	128	32											56	СФУ
	-	Б1.В.03.ДВ.02.02	Единоборства		6						160	160	128	128	32											56	СФУ
	-	Б1.В.03.ДВ.02.03	Силовые виды спорта		6						160	160	128	128	32											56	СФУ
	-	Б1.В.03.ДВ.02.04	Фитнес		6						160	160	128	128	32											56	СФУ
	-	Б1.В.03.ДВ.02.05	Адаптивная физическая культура		6						160	160	128	128	32											56	СФУ
Блок 2.Практика									24	24	864	864	140	140	724		864		3				6		15		
Обязательная часть									9	9	324	324			324		324		3				6				
	+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2			3	3	108	108			108		108		3							28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
	+	Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика			6			6	6	216	216			216		216						6			56	СФУ
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									15	15	540	540	140	140	400		540								15		
	+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			8			15	15	540	540	140	140	400		540								15	56	СФУ
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									9	9	324	324			324										9		
	+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8					9	9	324	324			324										9	28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ФТД.Факультативные дисциплины									12	12	432	432	202	202	230			2	6		4						
	+	ФТД.В.01	**Модуль общеуниверситетских факультативов**		**2**				2	**2**	**72**	**72**	**32**	**32**	**40**				2								
	+	ФТД.В.01.01	Управление личными финансами		2				2	2	72	72	32	32	40				2							9	Экономики
	+	ФТД.В.02	**Факультативные дисциплины (модули)**		**14**	**2**			10	**10**	**360**	**360**	**170**	**170**	**190**			2	4		4						
	+	ФТД.В.02.01	Проектирование индивидуальной траектории развития		1				2	2	72	72	36	36	36			2								47	Департамент образования
	+	ФТД.В.02.02	Основы программирования			2			4	4	144	144	62	62	82				4							28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры

https://edu.tusur.ru/programs/1973

	+	ФТД.В.02.03	Программирование микроконтроллеров		4				4	4	144	144	72	72	72						4					28	Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры



https://edu.tusur.ru/programs/1973

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.02	Модуль фундаментальной инженерной подготовки (general hard skills – GHS)	
Б1.О.02.08	Теория электрических цепей	
Б1.О.02.10	Схемотехника электронных средств	
Б1.В.02	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.02.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.02.02	Теория решения изобретательских задач	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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 (soft skills – SS)	
Б1.О.01.06	Правоведение	
Б1.В.02	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.02.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.02.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	
Б1.В.02.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	
Б1.В.02.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Факультативные дисциплины (модули)	
ФТД.В.02.01	Проектирование индивидуальной траектории развития	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.03	Деловые коммуникации	
Б1.В.02	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.02.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.02.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.02.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б1.В.02.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)	
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 (soft skills – SS)	
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 (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Иностранный язык	
Б1.О.01.02	История России	

Б1.О.01.04	Философия	
Б1.О.01.07	Основы российской государственности	
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.02	Модуль фундаментальной инженерной подготовки (general hard skills – GHS)	
Б1.О.02.02	Тренды инженерии	
Б1.В.02	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.02.ДВ.01.03	Социальная активность лиц с инвалидностью	
Б1.В.02.ДВ.02.03	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	
Б1.В.02.ДВ.03.03	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	
Б1.В.02.ДВ.04.03	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.В.01.01	Управление личными финансами	
ФТД.В.02	Факультативные дисциплины (модули)	
ФТД.В.02.01	Проектирование индивидуальной траектории развития	
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.03	Модуль физической культуры и спорта	
Б1.В.03.ДВ.01.01	Игровые виды спорта	
Б1.В.03.ДВ.02.01	Игровые виды спорта	
Б1.В.03.ДВ.01.02	Единоборства	
Б1.В.03.ДВ.02.02	Единоборства	
Б1.В.03.ДВ.01.03	Силовые виды спорта	
Б1.В.03.ДВ.02.03	Силовые виды спорта	
Б1.В.03.ДВ.01.04	Фитнес	
Б1.В.03.ДВ.02.04	Фитнес	
Б1.В.03.ДВ.01.05	Адаптивная физическая культура	
Б1.В.03.ДВ.02.05	Адаптивная физическая культура	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.В.02	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.02.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов	

Б1.В.02.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий	
Б1.В.02.ДВ.05.03	Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.В.01.01	Управление личными финансами	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.06	Правоведение	
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.О.02	Модуль фундаментальной инженерной подготовки (general hard skills – GHS)	
Б1.О.02.03	Математика	
Б1.О.02.04	Физика	
Б1.О.02.06	Основы теории цепей	
Б1.О.02.08	Теория электрических цепей	
Б1.О.02.09	Физические основы микроэлектроники	
Б1.О.02.10	Схемотехника электронных средств	
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.03.01	Прикладная механика	
Б1.О.03.02	Химия	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая 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.О.02	Модуль фундаментальной инженерной подготовки (general hard skills – GHS)	
Б1.О.02.04	Физика	
Б1.О.02.07	Метрология и радиоизмерения	
Б1.О.02.09	Физические основы микроэлектроники	
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.03.03	Материалы и компоненты электронных средств	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая 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.02	Модуль фундаментальной инженерной подготовки (general hard skills – GHS)	
Б1.О.02.05	Информационные технологии	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Факультативные дисциплины (модули)	
ФТД.В.02.02	Основы программирования	

ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.02	Модуль фундаментальной инженерной подготовки (general hard skills – GHS)	
Б1.О.02.01	Инженерная графика	
Б1.О.02.05	Информационные технологии	
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.03.01	Прикладная механика	
Б1.О.03.04	Автоматизированное проектирование электронных средств	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Факультативные дисциплины (модули)	
ФТД.В.02.02	Основы программирования	
ФТД.В.02.03	Программирование микроконтроллеров	
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
Б1.О.02	Модуль фундаментальной инженерной подготовки (general hard skills – GHS)	
Б1.О.02.05	Информационные технологии	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Факультативные дисциплины (модули)	
ФТД.В.02.02	Основы программирования	
ФТД.В.02.03	Программирование микроконтроллеров	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-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.В.01	Модуль направленности (major)	
Б1.В.01.03	Техническая электродинамика и устройства СВЧ	
Б1.В.01.05	Основы радиоэлектроники и связи	
Б1.В.01.06	Информационные технологии в проектировании электронных средств	
Б1.В.01.08	Проектирование микроволновых устройств	
Б1.В.02	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.02.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.02.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	
Б1.В.02.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б1.В.02.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-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 (special hard skills – SHS)	
Б1.О.03.03	Материалы и компоненты электронных средств	
Б1.В.02	Модуль проектной деятельности (minor)	

Б1.В.02.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.02.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	
Б1.В.02.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б1.В.02.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: технологический		
ПК-7	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (major)	
Б1.В.01.02	Физико-химические основы технологии электронных средств	
Б1.В.01.07	Технология деталей электронных средств	
Б1.В.01.09	Технология микросхем и микросборок	
Б1.В.01.10	Основы технологии производства электронных средств	
Б1.В.01.11	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	
ПК-8	Способен организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (major)	
Б1.В.01.07	Технология деталей электронных средств	
Б1.В.01.10	Основы технологии производства электронных средств	
Б1.В.01.11	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	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-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 (special hard skills – SHS)	
Б1.О.03.05	Конструирование быстродействующих цифровых устройств	
Б1.В.01	Модуль направленности (major)	
Б1.В.01.04	Проектирование элементов микросхем	
Б1.В.01.08	Проектирование микроволновых устройств	
Б1.В.01.09	Технология микросхем и микросборок	
Б1.В.01.12	Основы проектирования несущих конструкций электронных средств	
Б1.В.02	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.02.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	
Б1.В.02.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	
ПК-4	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК
Б1.О.02	Модуль фундаментальной инженерной подготовки (general hard skills – GHS)	
Б1.О.02.01	Инженерная графика	
Б1.В.01	Модуль направленности (major)	
Б1.В.01.01	Основы конструирования электронных средств	
Б1.В.01.04	Проектирование элементов микросхем	
Б1.В.01.12	Основы проектирования несущих конструкций электронных средств	
Б1.В.01.15	Основы прочности, моделирования и испытаний БРЭС КА	
Б1.В.02	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.02.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)	
Б1.В.02.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	
ПК-9	Способен проводить расчеты для разработки функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов с учетом требований к эксплуатации	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.03.04	Автоматизированное проектирование электронных средств	
Б1.В.01	Модуль направленности (major)	
Б1.В.01.01	Основы конструирования электронных средств	
Б1.В.01.13	Защита электронных устройств от механических воздействий	
Б1.В.01.14	Обеспечение тепловых режимов при проектировании БРЭС КА	
Б1.В.01.16	Методы обеспечения надежности БРЭС КА	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	Способен аргументированно выбирать методы, средства, материалы конструирования радиоэлектронных средств космических аппаратов для обеспечения защиты от внешних воздействующих факторов	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (major)	
Б1.В.01.13	Защита электронных устройств от механических воздействий	
Б1.В.01.14	Обеспечение тепловых режимов при проектировании БРЭС КА	
Б1.В.01.15	Основы прочности, моделирования и испытаний БРЭС КА	
Б1.В.01.16	Методы обеспечения надежности БРЭС КА	
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; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-8; УК-10
Б1.О.01.01	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.01.02	История России	УК-5
Б1.О.01.03	Деловые коммуникации	УК-3; УК-4
Б1.О.01.04	Философия	УК-5
Б1.О.01.05	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.01.06	Правоведение	УК-2; УК-10
Б1.О.01.07	Основы российской государственности	УК-5
Б1.О.02	Модуль фундаментальной инженерной подготовки (general hard skills – GHS)	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-4
Б1.О.02.01	Инженерная графика	ОПК-4; ПК-4
Б1.О.02.02	Тренды инженерии	УК-6
Б1.О.02.03	Математика	ОПК-1
Б1.О.02.04	Физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.02.05	Информационные технологии	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.02.06	Основы теории цепей	ОПК-1
Б1.О.02.07	Метрология и радиоизмерения	ОПК-2
Б1.О.02.08	Теория электрических цепей	УК-1; ОПК-1
Б1.О.02.09	Физические основы микроэлектроники	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.02.10	Схемотехника электронных средств	УК-1; ОПК-1
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-9
Б1.О.03.01	Прикладная механика	ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.03.02	Химия	ОПК-1
Б1.О.03.03	Материалы и компоненты электронных средств	ОПК-2; ПК-2
Б1.О.03.04	Автоматизированное проектирование электронных средств	ОПК-4; ПК-9
Б1.О.03.05	Конструирование быстродействующих цифровых устройств	ПК-3
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-6; УК-7; УК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
Б1.В.01	Модуль направленности (major)	ПК-1; ПК-7; ПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
Б1.В.01.01	Основы конструирования электронных средств	ПК-4; ПК-9
Б1.В.01.02	Физико-химические основы технологии электронных средств	ПК-7
Б1.В.01.03	Техническая электродинамика и устройства СВЧ	ПК-1
Б1.В.01.04	Проектирование элементов микросхем	ПК-3; ПК-4
Б1.В.01.05	Основы радиоэлектроники и связи	ПК-1

Б1.В.01.06	Информационные технологии в проектировании электронных средств	ПК-1
Б1.В.01.07	Технология деталей электронных средств	ПК-7; ПК-8
Б1.В.01.08	Проектирование микроволновых устройств	ПК-1; ПК-3
Б1.В.01.09	Технология микросхем и микросборок	ПК-7; ПК-3
Б1.В.01.10	Основы технологии производства электронных средств	ПК-7; ПК-8
Б1.В.01.11	Технология производства электронных средств	ПК-7; ПК-8
Б1.В.01.12	Основы проектирования несущих конструкций электронных средств	ПК-3; ПК-4
Б1.В.01.13	Защита электронных устройств от механических воздействий	ПК-9; ПК-10
Б1.В.01.14	Обеспечение тепловых режимов при проектировании БРЭС КА	ПК-9; ПК-10
Б1.В.01.15	Основы прочности, моделирования и испытаний БРЭС КА	ПК-4; ПК-10
Б1.В.01.16	Методы обеспечения надежности БРЭС КА	ПК-9; ПК-10
Б1.В.02	Модуль проектной деятельности (minor)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.02.01	Основы проектной деятельности	УК-1; УК-2; УК-3
Б1.В.02.02	Теория решения изобретательских задач	УК-1
Б1.В.02.ДВ.01	Модуль проектной деятельности (по выбору-1)	УК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.02.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)	УК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.02.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	ПК-1; ПК-2
Б1.В.02.ДВ.01.03	Социальная активность лиц с инвалидностью	УК-6
Б1.В.02.ДВ.02	Модуль проектной деятельности (по выбору-2)	УК-3; ПК-1
Б1.В.02.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	УК-3; ПК-1
Б1.В.02.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	УК-2; ПК-3
Б1.В.02.ДВ.02.03	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	УК-6
Б1.В.02.ДВ.03	Модуль проектной деятельности (по выбору-3)	УК-3; ПК-3; ПК-4
Б1.В.02.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)	УК-3; ПК-3; ПК-4
Б1.В.02.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	УК-2; ПК-4
Б1.В.02.ДВ.03.03	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	УК-6
Б1.В.02.ДВ.04	Модуль проектной деятельности (по выбору-4)	ПК-1; ПК-2
Б1.В.02.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)	ПК-1; ПК-2
Б1.В.02.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	УК-2; ПК-2
Б1.В.02.ДВ.04.03	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	УК-6
Б1.В.02.ДВ.05	Модуль проектной деятельности (по выбору-5)	УК-9
Б1.В.02.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов	УК-9
Б1.В.02.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий	УК-9
Б1.В.02.ДВ.05.03	Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта	УК-9
Б1.В.03	Модуль физической культуры и спорта	УК-7
Б1.В.03.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту 1	УК-7

Б1.В.03.ДВ.01.01	Игровые виды спорта	УК-7
Б1.В.03.ДВ.01.02	Единоборства	УК-7
Б1.В.03.ДВ.01.03	Силовые виды спорта	УК-7
Б1.В.03.ДВ.01.04	Фитнес	УК-7
Б1.В.03.ДВ.01.05	Адаптивная физическая культура	УК-7
Б1.В.03.ДВ.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту 2	УК-7
Б1.В.03.ДВ.02.01	Игровые виды спорта	УК-7
Б1.В.03.ДВ.02.02	Единоборства	УК-7
Б1.В.03.ДВ.02.03	Силовые виды спорта	УК-7
Б1.В.03.ДВ.02.04	Фитнес	УК-7
Б1.В.03.ДВ.02.05	Адаптивная физическая культура	УК-7
Б2	Практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
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; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
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; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-2; УК-6; УК-9; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
ФТД.В		УК-2; УК-6; УК-9; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
ФТД.В.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	УК-6; УК-9
ФТД.В.01.01	Управление личными финансами	УК-6; УК-9
ФТД.В.02	Факультативные дисциплины (модули)	УК-2; УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
ФТД.В.02.01	Проектирование индивидуальной траектории развития	УК-2; УК-6
ФТД.В.02.02	Основы программирования	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
ФТД.В.02.03	Программирование микроконтроллеров	ОПК-4; ОПК-5

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Не менее	з.е. Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8
	Итого (с факультативами)				188	252	66	31	35	66	32	34	60	30	30	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				186	240	58	29	29	62	32	30	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	53%	47%	19.5%	160	207	55	29	26	62	32	30	54	30	24	36	30	6
Б1.О	Обязательная часть					110	53	29	24	51	28	23	6	3	3			
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					97	2		2	11	4	7	48	27	21	36	30	6
Б2	Практика	38%	62%	0%	20	24	3		3				6		6	15		15
Б2.О	Обязательная часть					9	3		3				6		6			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					15										15		15
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9										9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				2	12	8	2	6	4		4						
ФТД.В						12	8	2	6	4		4						
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				56.5	-	54	46	-	62.7	60.7	-	58.7	62	-	54	54
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				30.9	-	24	36	-	36	24	-	36	24	-	36	
		в период гос. экзаменов					-			-			-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				29.3	-	36.9	30.2	-	31.7	27.6	-	29	32	-	27	17.8
		элективные дисциплины по физ.к.				2	-			-	4	4	-	4	4	-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				4108	-	664	542	-	642	568	-	594	504	-	486	108
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.				272	-			-	72	72	-	72	56	-		
		Блок Б2				140	-			-			-			-		140
		Блок Б3					-			-			-			-		
		Блок ФТД				202	-	36	94	-		72	-			-		
		Итого по всем блокам				4450	-	700	636	-	642	640	-	594	504	-	486	248
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					5	2	3	5	3	2	5	3	2	4	3	1
		ЗАЧЕТ (За)					6	4	2	5	3	2	9	4	5	5	3	2
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					7	3	4	9	3	6	3	1	2	2	1	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)											2	1	1	2	2	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)								2	1	1	1		1			
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				33.53%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					49.6%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					52.8%												