

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Национальный исследовательский Томский государственный университет

План одобрен Ученым советом факультета
Протокол № 2 от 18.03.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Е.В. Луков

2025 г.

12.03.03

Направление подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

Профиль: Материалы фотоники и оптоинформатики

Кафедра: каф. квантовой электроники и фотоники

Факультет: Радиофизический факультет

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4 г.

Образовательный стандарт (СУОС) 764/ОД от 01.09.2022

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.004	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОПТОТЕХНИКИ, ОПТИЧЕСКИХ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И КОМПЛЕКСОВ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

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

СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

Декан радиофизического факультета

Руководитель ОПОП

 / М.А. Игнатьева/

 / Г.А. Цой/

 / А.Г. Коротаев/

 / А.Г. Коротаев/

План Учебный план бакалавриата '12.03.03_Фотоника_ДО_УП_2025.plx'

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Компетенции		
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		з.е.	
Блок 1. Блок 1. Дисциплины (модули)								212	212	7960	7960	4344.65	2917.95	697.4	30	30	30	30	24	21	25	22	
Обязательная часть								135	135	4860	4860	2585.7	1830.5	443.8	23	24	24	24	6	12	12	10	
+	Б1.О.01	Иностранный язык	4	123		13	13	468	468	273.85	162.45	31.7	3	3	3	4					ИУК-4.1; ИУК-4.2		
+	Б1.О.02	Математический анализ	12			12	12	432	432	245.9	122.7	63.4	6	6							ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИОПК-1.1		
+	Б1.О.03	Физика	123			18	18	648	648	374.1	178.8	95.1	6	6	6						ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2		
+	Б1.О.04	История России		1	2	4	4	144	144	116	28		2	2							ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-5.1; ИУК-10.1; ИУК-10.2; ИУК-10.3		
+	Б1.О.05	Основы российской государственности		1		2	2	72	72	54.85	17.15		2								ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-10.1; ИУК-10.2		
+	Б1.О.06	Философия		3		3	3	108	108	35.95	72.05				3						ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-5.3; ИУК-10.1; ИУК-10.2; ИУК-10.3		
+	Б1.О.07	Экономика и предпринимательство		56		6	6	216	216	101.3	114.7						3	3			ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИУК-9.1; ИУК-9.2; ИУК-10.1; ИУК-10.2; ИОПК-2.1; ИОПК-2.3		
+	Б1.О.07.01	Экономика		5		3	3	108	108	52.75	55.25						3				ИУК-2.2; ИУК-9.1; ИУК-9.2; ИУК-10.1; ИУК-10.2; ИОПК-2.1		
+	Б1.О.07.02	Технологическое предпринимательство		6		3	3	108	108	48.55	59.45							3			ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИУК-9.1; ИУК-9.2; ИУК-10.1; ИОПК-2.1; ИОПК-2.3		
+	Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности		1		2	2	72	72	25.45	46.55		2								ИУК-8.1; ИУК-8.2; ИУК-8.3; ИОПК-2.2		
+	Б1.О.09	Физическая культура и спорт		1		2	2	72	72	31.75	40.25		2								ИУК-7.1; ИУК-7.2; ИУК-7.3		
+	Б1.О.10	Физика полупроводников	6			6	6	216	216	96.7	87.6	31.7					6				ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-2.1		
+	Б1.О.11	Квантовая радиопизика	8			4	4	144	144	82	30.3	31.7								4	ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-2.1		
+	Б1.О.12	Правовая охрана интеллектуальной собственности		7		2	2	72	72	54.85	17.15								2		ИУК-1.1; ИУК-1.4; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-6.1; ИПК-1.1; ИПК-1.3		
+	Б1.О.13	Основы информатики		2		3	3	108	108	63.25	44.75			3							ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2		
+	Б1.О.14	Современные системы связи		8		3	3	108	108	67.45	40.55									3	ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1		
+	Б1.О.15	Численные методы и математическое моделирование		4		3	3	108	108	65.35	42.65				3						ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2		
+	Б1.О.16	3D прототипирование		5		3	3	108	108	38.05	69.95					3					ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2		
+	Б1.О.17	Телекоммуникационные системы		6		3	3	108	108	31.75	76.25						3				ИОПК-1.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1		
+	Б1.О.18	Введение в специальность			2	4	4	144	144	38.05	105.95			4							ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3		
+	Б1.О.19	Оптическая обработка информации		7		3	3	108	108	90.55	17.45								3		ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3		
+	Б1.О.20	Измерения параметров оптических квантовых генераторов		8		3	3	108	108	48.55	59.45									3	ИОПК-1.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3		
+	Б1.О.21	Основы оптики	4			6	6	216	216	115.6	68.7	31.7				6					ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2		
+	Б1.О.22	Источники оптического излучения			7	3	3	108	108	71.65	36.35								3		ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3		
+	Б1.О.23	Приемники оптического излучения		7		4	4	144	144	75.7	36.6	31.7								4	ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3		
+	Б1.О.24	Дифференциальные уравнения		3		5	5	180	180	92.5	55.8	31.7			5						ИУК-1.1; ИОПК-1.1; ИОПК-1.3		
+	Б1.О.25	Методы математической физики		34		9	9	324	324	143	117.6	63.4			4	5					ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИОПК-1.1; ИОПК-1.3		
+	Б1.О.26	Радиоэлектроника		4	3		9	9	324	324	151.55	140.75	31.7			3	6				ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								77	77	3100	3100	1758.95	1087.45	253.6	7	6	6	6	18	9	13	12	
+	Б1.В.01	Теория вероятностей и математическая статистика		4		3	3	108	108	46.45	61.55					3					ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИОПК-1.1; ИОПК-1.3		
+	Б1.В.02	Атомная и ядерная физика		6		3	3	108	108	65.35	42.65							3			ИУК-1.1; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3		
+	Б1.В.03	Аналитическая геометрия	1			3	3	108	108	73.6	2.7	31.7	3								ИУК-1.1; ИОПК-1.1		
+	Б1.В.04	Линейная алгебра	2			3	3	108	108	67.3	9	31.7		3							ИУК-1.1; ИОПК-1.1		
+	Б1.В.05	Квантовая механика		5		3	3	108	108	69.55	38.45					3					ИУК-1.1; ИУК-1.4; ИОПК-1.3		
+	Б1.В.06	Векторный и тензорный анализ		3		3	3	108	108	54.85	53.15					3					ИУК-1.1; ИУК-1.3; ИОПК-1.1		
+	Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация		6		3	3	108	108	38.05	69.95							3			ИОПК-1.2; ИОПК-2.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-2.3		
+	Б1.В.08	Программирование		3		3	3	108	108	84.25	23.75					3					ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.1; ИПК-3.1; ИПК-3.2		
+	Б1.В.09	Микропроцессоры		4		3	3	108	108	46.45	61.55					3					ИОПК-1.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.1		

План Учебный план бакалавриата '12.03.03_Фотоника_ДО_УП_2025.plx'

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад. часов				Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Компетенции		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест		Семест	
													з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		з.е.	
+	Б1.В.10	Электротехника		5		2	2	72	72	33.85	38.15							2		ИОПК-1.2; ИПК-1.1; ИПК-2.1; ИПК-2.2		
+	Б1.В.11	Полупроводниковая электроника		7		3	3	108	108	52.75	55.25								3	ИОПК-1.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2		
+	Б1.В.12	Системный анализ		7		2	2	72	72	38.05	33.95								2	ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИПК-1.1		
+	Б1.В.13	Радиофотоника		8		2	2	72	72	31.75	40.25								2	ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3		
+	Б1.В.14	Оптическое материаловедение	6			3	3	108	108	40	36.3	31.7					3			ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИПК-1.1; ИПК-2.1		
+	Б1.В.15	Нанофотоника и нанооплазмоника		7		3	3	108	108	33.85	74.15								3	ИОПК-1.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2		
+	Б1.В.16	Физические основы нанотехнологий			8	4	4	144	144	56.95	87.05									4	ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-6.1; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1	
+	Б1.В.17	Элементная база волоконно-оптических линий связи		8		3	3	108	108	38.05	69.95									3	ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.3	
+	Б1.В.18	Электродинамика	5			5	5	180	180	92.5	55.8	31.7					5			ИОПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2		
+	Б1.В.19	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456				328	328	328											ИУК-6.1; ИУК-7.1; ИУК-7.2; ИУК-7.3	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.1		2		3	3	108	108	31.75	76.25								3		ИУК-3.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-5.3	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Культурология		2		3	3	108	108	31.75	76.25								3		ИУК-3.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-5.3	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Теория и история цифровой культуры		2		3	3	108	108	31.75	76.25								3		ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-5.3	
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.2		1		2	2	72	72	33.85	38.15								2		ИОПК-1.1; ИПК-3.1	
-	Б1.В.ДВ.02.01	Основы программирования на C++		1		2	2	72	72	33.85	38.15								2		ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2	
+	Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы математики		1		2	2	72	72	33.85	38.15								2		ИОПК-1.1; ИПК-3.1	
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.3		1		2	2	72	72	33.85	38.15								2		ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2	
+	Б1.В.ДВ.03.01	Алгоритмы и программы		1		2	2	72	72	33.85	38.15								2		ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Дополнительные главы общей физики		1		2	2	72	72	33.85	38.15								2		ИОПК-1.3; ИПК-1.1	
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.4	5			4	4	144	144	109.3	3	31.7									ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2	
-	Б1.В.ДВ.04.01	Физическая оптика	5			4	4	144	144	109.3	3	31.7									ИОПК-1.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2	
+	Б1.В.ДВ.04.02	Теория колебаний	5			4	4	144	144	109.3	3	31.7									ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2	
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.5	5			4	4	144	144	77.8	34.5	31.7									ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИОПК-1.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-3.1	
+	Б1.В.ДВ.05.01	Архитектура вычислительных систем	5			4	4	144	144	77.8	34.5	31.7									ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИОПК-1.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-3.1	
-	Б1.В.ДВ.05.02	Компьютерные сети и сетевые технологии	5			4	4	144	144	77.8	34.5	31.7									ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИОПК-1.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2	
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.6	7			5	5	180	180	111.4	36.9	31.7								5	ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-1.1	
+	Б1.В.ДВ.06.01	Физическая электроника		7		5	5	180	180	111.4	36.9	31.7								5	ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-1.1	
-	Б1.В.ДВ.06.02	Квантовая оптика и спектроскопия		7		5	5	180	180	111.4	36.9	31.7								5	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2	
+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.7	8			3	3	108	108	69.4	6.9	31.7									ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2	
+	Б1.В.ДВ.07.01	Нелинейная оптика		8		3	3	108	108	69.4	6.9	31.7									ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2	
-	Б1.В.ДВ.07.02	Оптическая микроэлектроника		8		3	3	108	108	69.4	6.9	31.7									ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2	
Блок 2.Практика						22	22	792	792	142	650							6	9	5	2	
Обязательная часть						22	22	792	792	142	650								6	9	5	2
+	Б2.О.01	Учебная практика			56	15	15	540	540	66	474										ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2	
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			56	15	15	540	540	66	474										ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2	

План Учебный план бакалавриата '12.03.03_Фотоника_ДО_УП_2025.plx'

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Компетенции
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	
													з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	
+	Б2.О.02	Производственная практика		8	7	7	7	252	252	76	176								5	2	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-4.1; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2
+	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа			7	5	5	180	180	40	140								5		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-4.1; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2
+	Б2.О.02.02(Пл)	Преддипломная практика		8		2	2	72	72	36	36									2	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-4.1; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2
Блок 3. Государственная итоговая аттестация						6	6	216	216	14	202									6	
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8			6	6	216	216	14	202									6	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; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД. Факультативные дисциплины						10	10	360	360	202.45	125.85	31.7	1					7		2	
+	ФТД.01	ПЛИС-технологии *FPGA technologies		7		2	2	72	72	38.05	33.95								2		ИОПК-4.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-2.2
+	ФТД.02	Погружение в университетскую среду		1		1	1	36	36	19.15	16.85	1									ИУК-6.2; ИУК-6.3
+	ФТД.03	Основы военной подготовки			5	3	3	108	108	75.85	32.15						3				ИУК-8.1; ИУК-8.2
+	ФТД.04	Квантовые технологии	5			4	4	144	144	69.4	42.9	31.7					4				ИОПК-4.1; ИПК-2.1; ИПК-3.2

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1													з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 2													з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс										
				Академических часов																Академических часов																Академических часов										
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРат	Кри	Конт роль	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРат	Кри	Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб				Пр	Сем	КРто	СР							
ИТОГО (с факультативами)				1152														31	20		1140														30	20 1/6		2292								
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1116														30			1140														30			2256								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54																	56.7																	55.4								
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																	36																	45								
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			33.4																	29.8																	31.6								
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			35.1																	31.3																	33.2								
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			2																	3.5																	2.8								
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1080	644.65	204	36	302	58	31.75	340.25	12.9	95.1	30	ТО: 18 Э: 2		1080	549.65	226	78	180	26	26.75	435.25	12.9	95.1	30	ТО: 17 1/6 Э: 3		2160	1194.3	430	114	482	84	58.5	775.5									
1	Б1.О.01	Иностранный язык	За	108	71.65			68		3.65	36.35			3		За	108	63.25			60		3.25	44.75			3		За(2)	216	134.9			128		6.8	81.1									
2	Б1.О.02	Математический анализ	Эк	216	130.3	52		68		6	54	4.3	31.7	6	Эк	216	115.6	46		60		5.3	68.7	4.3	31.7	6	Эк(2)	432	245.9	98		128		11.3	122.7											
3	Б1.О.03	Физика	Эк	216	130.3	50	36	34		6	54	4.3	31.7	6	Эк	216	113.5	46	28	30		5.2	70.8	4.3	31.7	6	Эк(2)	432	243.8	96	64	64		11.2	124.8											
4	Б1.О.04	История России	За	72	59.05	30			26	3.05	12.95			2	ЗаО	72	56.95	28			26	2.95	15.05			2	За ЗаО	144	116	58		52	6	28												
5	Б1.О.05	Основы российской государственности	За	72	54.85	20			32	2.85	17.15			2													За	72	54.85	20		32	2.85	17.15												
6	Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности	За	72	25.45	8		16		1.45	46.55			2													За	72	25.45	8		16	1.45	46.55												
7	Б1.О.09	Физическая культура и спорт	За	72	31.75	10		20		1.75	40.25			2													За	72	31.75	10		20	1.75	40.25												
8	Б1.О.13	Основы информатики													За	108	63.25	28	32			3.25	44.75			3	За	108	63.25	28	32		3.25	44.75												
9	Б1.О.18	Введение в специальность													ЗаО	144	38.05	18	18			2.05	105.95			4	ЗаО	144	38.05	18	18		2.05	105.95												
10	Б1.В.03	Аналитическая геометрия	Эк	108	73.6	34		32		3.3	2.7	4.3	31.7	3													Эк	108	73.6	34		32	3.3	2.7												
11	Б1.В.04	Линейная алгебра													Эк	108	67.3	30		30		3	9	4.3	31.7	3	Эк	108	67.3	30		30	3	9												
12	Б1.В.19	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	36	36			36							За	60	60			60							За(2)	96	96			96														
13	Б1.В.ДВ.01.01	Культурология													За	108	31.75	30				1.75	76.25			3	За	108	31.75	30			1.75	76.25												
14	Б1.В.ДВ.01.02	Теория и история цифровой культуры													За	108	31.75	30				1.75	76.25			3	За	108	31.75	30			1.75	76.25												
15	Б1.В.ДВ.02.01	Основы программирования на C++	За	72	33.85			32		1.85	38.15			2													За	72	33.85			32	1.85	38.15												
16	Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы математики	За	72	33.85			32		1.85	38.15			2													За	72	33.85			32	1.85	38.15												
17	Б1.В.ДВ.03.01	Алгоритмы и программы	За	72	33.85			32		1.85	38.15			2													За	72	33.85			32	1.85	38.15												
18	Б1.В.ДВ.03.02	Дополнительные главы общей физики	За	72	33.85			32		1.85	38.15			2													За	72	33.85			32	1.85	38.15												
19	ФТД.02	Погружение в университетскую среду	За	36	19.15			18		1.15	16.85			1													За	36	19.15			18	1.15	16.85												
ПРАКТИКИ				(План)																																										
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)																																										
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ					Эк(3) За(8)															Эк(3) За(3) ЗаО(2)																Эк(6) За(11) ЗаО(2)										
КАНИКУЛЫ																		1 3/6																8												

7	Б1.О.09	Физическая культура и спорт			2	154	1
8	Б1.О.13	Основы информатики			3	71	2
9	Б1.О.18	Введение в специальность			4	69	2
10	Б1.В.03	Аналитическая геометрия	4.3	31.7	3	71	1
11	Б1.В.04	Линейная алгебра	4.3	31.7	3	71	2
12	Б1.В.19	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту				154	123456
13	Б1.В.ДВ.01.01	Культурология			3	117	2
14	Б1.В.ДВ.01.02	Теория и история цифровой культуры			3	102	2
15	Б1.В.ДВ.02.01	Основы программирования на C++			2	71	1
16	Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы математики			2	71	1
17	Б1.В.ДВ.03.01	Алгоритмы и программы			2	71	1
18	Б1.В.ДВ.03.02	Дополнительные главы общей физики			2	44	1
19	ФТД.02	Погружение в университетскую среду			1	165	1
ПРАКТИКИ		(План)					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)					
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		эО(2)					
КАНИКУЛЫ					9 3/6		

6	Б1.О.24	Дифференциальные уравнения	55.8	4.3	31.7	5	66	3
7	Б1.О.25	Методы математической физики	117.6	8.6	63.4	9	66	34
8	Б1.О.26	Радиоэлектроника	140.75	4.3	31.7	9	70	34
9	Б1.В.01	Теория вероятностей и математическая статистика	61.55			3	68	4
10	Б1.В.06	Векторный и тензорный анализ	53.15			3	68	3
11	Б1.В.08	Программирование	23.75			3	70	3
12	Б1.В.09	Микропроцессоры	61.55			3	70	4
13	Б1.В.19	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту					154	123456
ПРАКТИКИ			(План)					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)					
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			(7) За(8)					
КАНИКУЛЫ						10		

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 5												з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 6												з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс										
				Академических часов															Академических часов															Академических часов										
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРат	Кри	Конт роль	Всего				Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРат	Кри	Конт роль	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРат				
ИТОГО (с факультативами)				1388													37			1136													30	20 1/6		2524								
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1136													30	19 3/6		1136													30	20 1/6		2272								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			56.3																58.4																57.4								
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			48.9																26																37.5								
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			27																19																23								
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			28.3																20																24.2								
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			3.3																3.3																3.3								
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	503.8	236	132	70	24	22.9	481.1	12.9	6	95.1	30	ТО: 17 1/6 Э: 2 1/3		1080	356.4	162	28	106	30	15.8	660.2	8.6	6	63.4	30	ТО: 17 1/6 Э: 3		2160	860.2	398	160	176	54	38.7	1141.3	21.5				
1	Б1.О.07	Экономика и предпринимательство	За	108	52.75	34		16		2.75	55.25				3		За	108	48.55	16		30		2.55	59.45				3		За(2)	216	101.3	50	46		5.3	114.7						
2	Б1.О.07.01	Экономика	За	108	52.75	34		16		2.75	55.25				3		За	108	48.55	16		30		2.55	59.45				3		За	108	52.75	34	16		2.75	55.25						
3	Б1.О.07.02	Технологическое предпринимательство															За	108	48.55	16		30		2.55	59.45				3		За	108	48.55	16	30		2.55	59.45						
4	Б1.О.10	Физика полупроводников															Эк	216	96.7	46	28	14		4.4	87.6	4.3		31.7	6		Эк	216	96.7	46	28	14	4.4	87.6	4.3					
5	Б1.О.16	3D прототипирование	За	108	38.05	8	28				2.05	69.95			3		За	108	38.05	8	28			2.05	69.95				3		За	108	38.05	8	28		2.05	69.95						
6	Б1.О.17	Телекоммуникационные системы															За	108	31.75	16		14		1.75	76.25				3		За	108	31.75	16	14		1.75	76.25						
7	Б1.В.02	Атомная и ядерная физика															За	108	65.35	32		30		3.35	42.65				3		За	108	65.35	32	30		3.35	42.65						
8	Б1.В.05	Квантовая механика	За	108	69.55	48		18		3.55	38.45				3		За	108	69.55	48		18		3.55	38.45				3		За	108	69.55	48	18		3.55	38.45						
9	Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация															За	108	38.05	18		18		2.05	69.95				3		За	108	38.05	18	18		2.05	69.95						
10	Б1.В.10	Электротехника	За	72	33.85	32				1.85	38.15				2		За	72	33.85	32				1.85	38.15				2		За	72	33.85	32		1.85	38.15							
11	Б1.В.14	Оптическое материаловедение															Эк	108	40	34				1.7	36.3	4.3		31.7	3		Эк	108	40	34		1.7	36.3	4.3						
12	Б1.В.18	Электродинамика	Эк	180	92.5	48		36		4.2	55.8	4.3		31.7	5		Эк	180	92.5	48		36		4.2	55.8	4.3		31.7	5		Эк	180	92.5	48	36		4.2	55.8	4.3					
13	Б1.В.19	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	56	56			56									За	56	56			56								За(2)	112	112			112									
14	Б1.В.ДВ.04.01	Физическая оптика	Эк	144	109.3	32	68			5	3	4.3		31.7	4		Эк	144	109.3	32	68			5	3	4.3		31.7	4		Эк	144	109.3	32	68		5	3	4.3					
15	Б1.В.ДВ.04.02	Теория колебаний	Эк	144	109.3	32	68			5	3	4.3		31.7	4		Эк	144	109.3	32	68			5	3	4.3		31.7	4		Эк	144	109.3	32	68		5	3	4.3					
16	Б1.В.ДВ.05.01	Архитектура вычислительных систем	Эк	144	77.8	34	36			3.5	34.5	4.3		31.7	4		Эк	144	77.8	34	36			3.5	34.5	4.3		31.7	4		Эк	144	77.8	34	36		3.5	34.5	4.3					
17	Б1.В.ДВ.05.02	Компьютерные сети и сетевые технологии	Эк	144	77.8	34	36			3.5	34.5	4.3		31.7	4		Эк	144	77.8	34	36			3.5	34.5	4.3		31.7	4		Эк	144	77.8	34	36		3.5	34.5	4.3					
18	Б2.О.01	Учебная практика	ЗаО	216	30			24			186		6		6		ЗаО	324	36			30			288		6		9		ЗаО(2)	540	66			54			474					
19	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ЗаО	216	30			24			186		6		6		ЗаО	324	36			30			288		6		9		ЗаО(2)	540	66			54			474					
20	ФТД.03	Основы военной подготовки	ЗаО	108	75.85	26		46		3.85	32.15				3		ЗаО	108	75.85	26		46		3.85	32.15				3		ЗаО	108	75.85	26	46		3.85	32.15						
21	ФТД.04	Квантовые технологии	Эк	144	69.4	32		30		3.1	42.9	4.3		31.7	4		Эк	144	69.4	32		30		3.1	42.9	4.3		31.7	4		Эк	144	69.4	32	30		3.1	42.9	4.3					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк(4) За(4) ЗаО(2)													Эк(2) За(4) ЗаО													Эк(6) За(8) ЗаО(3)														
КАНИКУЛЫ																2													8															

7	Б1.В.02	Атомная и ядерная физика			3		
8	Б1.В.05	Квантовая механика			3		
9	Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация			3		
10	Б1.В.10	Электротехника			2		
11	Б1.В.14	Оптическое материаловедение		31.7	3		
12	Б1.В.18	Электродинамика		31.7	5		
13	Б1.В.19	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту					
14	Б1.В.ДВ.04.01	Физическая оптика		31.7	4		
15	Б1.В.ДВ.04.02	Теория колебаний		31.7	4		
16	Б1.В.ДВ.05.01	Архитектура вычислительных систем		31.7	4		
17	Б1.В.ДВ.05.02	Компьютерные сети и сетевые технологии		31.7	4		
18	Б2.О.01	Учебная практика	12		15		
19	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	12		15		
20	ФТД.03	Основы военной подготовки			3		
21	ФТД.04	Квантовые технологии		31.7	4		
ПРАКТИКИ		(План)					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)					
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ							
КАНИКУЛЫ					10		

68	6
68	5
69	6
70	5
69	6
66	5
154	123456
68	5
70	5
69	5
69	5
	56
69	56
203	5
69	5

6	Б1.О.22	Источники оптического излучения			3			69	7
7	Б1.О.23	Приемники оптического излучения	4.3		31.7	4		69	7
8	Б1.В.11	Полупроводниковая электроника				3		67	7
9	Б1.В.12	Системный анализ				2		68	7
10	Б1.В.13	Радиофотоника				2		68	8
11	Б1.В.15	Нанопотоника и наноплазмоника				3		69	7
12	Б1.В.16	Физические основы нанотехнологий				4		69	8
13	Б1.В.17	Элементная база волоконно-оптических линий связи				3		69	8
14	Б1.В.ДВ.06.01	Физическая электроника	4.3		31.7	5		69	7
15	Б1.В.ДВ.06.02	Квантовая оптика и спектроскопия	4.3		31.7	5		69	7
16	Б1.В.ДВ.07.01	Нелинейная оптика	4.3		31.7	3		69	8
17	Б1.В.ДВ.07.02	Оптическая микроэлектроника	4.3		31.7	3		69	8
18	Б2.О.02	Производственная практика		12		7			78
19	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа		6		5		69	7
20	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика		6		2		69	8
21	ФТД.01	ПЛИС-технологии *FPGA technologies				2		66	7
ПРАКТИКИ		(План)							
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)	6		6	4			
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		6		6	4	69		8
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		(3)							
КАНИКУЛЫ					10				

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
ИУК-1.1	Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи	-
ИУК-1.2	Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической)	-
ИУК-1.3	Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи	-
ИУК-1.4	Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа	-
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
ИУК-2.1	Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение	-
ИУК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	-
ИУК-2.3	Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время	-
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
ИУК-3.1	Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы	-
ИУК-3.2	Учитывает ролевые позиции других участников в командной работе	-
ИУК-3.3	Понимает принципы групповой динамики и действует в соответствии с ними	-
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	УК
ИУК-4.1	Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на русском языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)	-
ИУК-4.2	Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе с использованием ИКТ	-
УК-5	Способен учитывать разнообразие и мультикультурность общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах при межличностном и межгрупповом взаимодействии	УК
ИУК-5.1	Учитывает историческую обусловленность разнообразия и мультикультурности общества при межличностном и межгрупповом взаимодействии	-
ИУК-5.2	Интерпретирует разнообразие и мультикультурность современного общества с позиции этики и философских знаний	-
ИУК-5.3	Осуществляет коммуникацию, учитывая разнообразие и мультикультурность общества	-
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
ИУК-6.1	Распределяет время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач	-
ИУК-6.2	Планирует перспективные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений на основе принципов образования в течение всей жизни	-
ИУК-6.3	Реализует траекторию своего развития с учетом имеющихся условий и ограничений	-
УК-7	Способен поддерживать необходимый уровень здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
ИУК-7.1	Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учётом условий будущей профессиональной деятельности	-

Индекс	Содержание	Тип
ИУК-7.2	Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	-
ИУК-7.3	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	-
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в различных средах для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	УК
ИУК-8.1	Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической)	-
ИУК-8.2	Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической), а также в условиях чрезвычайных ситуаций	-
ИУК-8.3	Обеспечивает безопасные и / или комфортные условия труда на рабочем месте	-
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	-
ИУК-9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	-
ИУК-9.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	-
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	-
ИУК-10.1	Объясняет на конкретных примерах негативное воздействие экстремизма, терроризма, коррупции на ход исторического развития человеческого общества	-
ИУК-10.2	Различает интересы государства, отдельных социальных групп, человека и общества в социальных, экономических, политических ситуациях для понимания норм ответственного гражданского и профессионального поведения и противодействия проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции.	-
ИУК-10.3	Выявляет признаки экстремизма, терроризма в социальных, экономических, политических ситуациях, а также коррупционного поведения отдельных государственно-управленческих групп и должностных лиц.	-
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики	ОПК
ИОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	-
ИОПК-1.2	Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности.	-
ИОПК-1.3	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	-
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК
ИОПК-2.1	Осуществляет профессиональную деятельность с учётом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	-
ИОПК-2.2	Осуществляет профессиональную деятельность с учётом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	-
ИОПК-2.3	Осуществляет профессиональную деятельность с учётом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	-
ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	ОПК
ИОПК-3.1	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	-

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-3.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	-
ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК
ИОПК-4.1	Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	-
ИОПК-4.2	Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения	-
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
ИОПК-5.1	Применяет современные инструментальные системы программирования и компьютерного моделирования при решении прикладных задач	-
ИОПК-5.2	Владеет навыками работы в компьютерной среде	-
ОПК-6	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК
ИОПК-6.1	Участствует в разработке и оформлении текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями	-
ИОПК-6.2	Участствует в разработке и оформлении проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	-
ПК-1	Способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики	-
ИПК-1.1	Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой системе связи с учётом известных экспериментальных и теоретических результатов	-
ИПК-1.2	Определяет задачи, решаемые с помощью объекта, системы связи и ожидаемые результаты его использования	-
ИПК-1.3	Производит сравнительный анализ вариантов концепций объекта, системы связи, определение рисков, связанных с реализацией различных вариантов	-
ПК-2	Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов фотонных приборов на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	ПК
ИПК-2.1	Разрабатывает функциональные и структурные схемы фотонных и оптических приборов и комплексов, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования	-
ИПК-2.2	Создает модели разрабатываемых фотонных, оптических, оптико-электронных, блоков, узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования	-
ИПК-2.3	Разрабатывает документацию по обеспечению качества, надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла фотонных, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	-
ПК-3	Способен к математическому моделированию процессов и объектов фотоники и их исследованию, в том числе с использованием профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	-
ИПК-3.1	Разрабатывает алгоритмы и реализует математические и компьютерные модели моделирования оптических явлений на языке высокого уровня с использованием объектно-ориентированных технологий	-
ИПК-3.2	Разрабатывает, реализует и применяет в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении конкретных оптических задач	-

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Блок 1. 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; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О	Обязательная часть	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; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.02	Математический анализ	УК-1; ОПК-1
Б1.О.03	Физика	УК-1; ОПК-3
Б1.О.04	История России	УК-1; УК-5; УК-10
Б1.О.05	Основы российской государственности	УК-5; УК-10
Б1.О.06	Философия	УК-1; УК-5; УК-10
Б1.О.07	Экономика и предпринимательство	УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-2
Б1.О.07.01	Экономика	УК-2; УК-9; УК-10; ОПК-2
Б1.О.07.02	Технологическое предпринимательство	УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-2
Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности	УК-8; ОПК-2
Б1.О.09	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.10	Физика полупроводников	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.О.11	Квантовая радиофизика	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.О.12	Правовая охрана интеллектуальной собственности	УК-1; УК-2; ОПК-6; ПК-1
Б1.О.13	Основы информатики	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.14	Современные системы связи	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.О.15	Численные методы и математическое моделирование	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3
Б1.О.16	3D прототипирование	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
Б1.О.17	Телекоммуникационные системы	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.О.18	Введение в специальность	УК-2; УК-6
Б1.О.19	Оптическая обработка информации	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б1.О.20	Измерения параметров оптических квантовых генераторов	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.О.21	Основы оптики	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.О.22	Источники оптического излучения	ОПК-3; ПК-1
Б1.О.23	Приемники оптического излучения	ОПК-3; ПК-1
Б1.О.24	Дифференциальные уравнения	УК-1; ОПК-1
Б1.О.25	Методы математической физики	УК-1; ОПК-1
Б1.О.26	Радиоэлектроника	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1; ОПК-1
Б1.В.02	Атомная и ядерная физика	УК-1; ОПК-1
Б1.В.03	Аналитическая геометрия	УК-1; ОПК-1
Б1.В.04	Линейная алгебра	УК-1; ОПК-1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.05	Квантовая механика	УК-1; ОПК-1
Б1.В.06	Векторный и тензорный анализ	УК-1; ОПК-1
Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6; ПК-2
Б1.В.08	Программирование	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.В.09	Микропроцессоры	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
Б1.В.10	Электротехника	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.11	Полупроводниковая электроника	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.В.12	Системный анализ	УК-1; УК-2; ПК-1
Б1.В.13	Радиофотоника	УК-1; УК-2; ПК-1
Б1.В.14	Оптическое материаловедение	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.15	Нанопотоника и наноплазмоника	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.16	Физические основы нанотехнологий	ОПК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.17	Элементная база волоконно-оптических линий связи	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.18	Электродинамика	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.19	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-6; УК-7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.1	УК-3; УК-5
Б1.В.ДВ.01.01	Культурология	УК-3; УК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Теория и история цифровой культуры	УК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.2	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.01	Основы программирования на С++	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы математики	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.3	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Алгоритмы и программы	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Дополнительные главы общей физики	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.4	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.01	Физическая оптика	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Теория колебаний	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.5	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.01	Архитектура вычислительных систем	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.02	Компьютерные сети и сетевые технологии	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.6	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.06.01	Физическая электроника	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.06.02	Квантовая оптика и спектроскопия	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору ДВ.7	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.07.01	Нелинейная оптика	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.07.02	Оптическая микроэлектроника	ОПК-1; ПК-1
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.01	Учебная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02	Производственная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
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; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты 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; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-6; УК-8; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД.01	ПЛИС-технологии *FPGA technologies	ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
ФТД.02	Погружение в университетскую среду	УК-6
ФТД.03	Основы военной подготовки	УК-8
ФТД.04	Квантовые технологии	ОПК-4; ПК-2; ПК-3

	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
				Мин.	Макс.	Факт												
Итого (с факультативами)				188	269	250	61	31	30	60	30	30	67	37	30	62	32	30
Итого по ОП (без факультативов)				186	259	240	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
Блок 1. Дисциплины (модули)	64%	36%	29.8%	160	220	212	60	30	30	60	30	30	45	24	21	47	25	22
Обязательная часть				100	140	135	47	23	24	48	24	24	18	6	12	22	12	10
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				60	100	77	13	7	6	12	6	6	27	18	9	25	13	12
Практика	100%	0%	0%	20	30	22							15	6	9	7	5	2
Обязательная часть				20	30	22							15	6	9	7	5	2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																		
Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6
Факультативные дисциплины				2	10	10	1	1					7	7		2	2	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					56.1	-	54	56.7	-	56.7	54.6	-	56.3	58.4	-	54.2	59
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					41.9	-	54	36	-	46.3	48	-	48.9	26	-	39	42.6
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					29.8	-	35.1	31.3	-	33.2	29.6	-	28.3	20	-	30	31.2
	элективные дисциплины по физ.к.					2.5	-	2	3.5	-	3.5	3.5	-	3.3	3.3	-		
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					4344.65	-	680.65	609.65	-	641.15	584.05	-	529.8	376.4	-	528.8	394.15
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.					328	-	36	60	-	60	60	-	56	56	-		
	Блок Б2					142	-			-			-	30	36	-	40	36
	Блок Б3					14	-			-			-			-		14
	Блок ФТД					202.45	-	19.15		-			-	145.25		-	38.05	
	Итого по всем блокам					4703.1	-	699.8	609.65	-	641.15	584.05	-	705.05	412.4	-	606.85	444.15
Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					28.4	-	33.4	29.8	-	31.5	28.1	-	27	19	-	28.6	29.7
	элективные дисциплины по физ.к.						-	2	3.5	-	3.5	3.5	-	3.3	3.3	-		
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						6	3	3	7	3	4	5	3	2	4	2	2
	ЗАЧЕТЫ (За)						10	7	3	8	5	3	8	4	4	10	5	5
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2		2				2	1	1	3	2	1
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					46.27%												
Объем обязательной части от общего объема программы (%)						65.4%												
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						54.58%												