

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом радиофизического  
факультета  
Протокол № 2 от 18.03.2025

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Луков Е.В.

июле 2025г.

12.03.02

Направление подготовки 12.03.02 Оптотехника

Профиль: Оптико-электронные приборы и системы  
Кафедра: каф. оптико-электронных систем и дистанционного зондирования  
Факультет: Радиофизический

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4 г.

Учебный год

2025

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

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектно-конструкторский

## СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

 / Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

 / Цой Г.А./

Декан радиофизического факультета

 / Коротаев А.Г./

Руководитель ОПОП

 / Самохвалов И.В./

План Учебный план бакалавриата '12.03.02\_Оптехника\_ДО\_УП\_2025.plx'

-	-	-	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	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>						213	213	7996	7996	4414.1	2916.2	665.7	30	30	30	30	25	25	25	18	
<b>Обязательная часть</b>						126	126	4536	4536	2457.25	1666.65	412.1	23	24	24	24	6	10	7	8	
+	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; ИУК 5.3
+	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; ИОПК 3.1
+	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	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 10.3
+	Б1.О.06	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.07	<b>Экономика и предпринимательство</b>		56		6	6	216	216	101.3	114.7					3	3				<b>ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 4.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИУК 9.1; ИУК 9.2; ИУК 9.3</b>
+	Б1.О.07.01	Экономика		5		3	3	108	108	52.75	55.25					3					ИУК 2.2; ИУК 4.2; ИУК 9.1; ИУК 9.2; 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 6.2; ИУК 6.3; ИУК 9.1; ИУК 9.2; ИОПК 2.1
+	Б1.О.08	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.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	Опτικο-электронные приборы	8	7		7	7	252	252	155.75	64.55	31.7							3	4	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3
+	Б1.О.11	Конструкция современных оптических приборов	6			4	4	144	144	67.3	45	31.7						4			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б1.О.12	Квантовая радиопизика			8	4	4	144	144	77.95	66.05									4	ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1
+	Б1.О.13	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 5.1;
+	Б1.О.14	Основы информатики		2		3	3	108	108	63.25	44.75			3							ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИПК 3.3
+	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
+	Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика		5		3	3	108	108	71.65	36.35						3				ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИПК 2.1; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3
+	Б1.О.17	Цифровая обработка оптических сигналов		6		3	3	108	108	63.25	44.75							3			ИОПК 1.1; ИОПК 1.3; ИОПК 4.1
+	Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности		1		2	2	72	72	25.45	46.55		2								ИУК 8.1; ИУК 8.2; ИУК 8.3
+	Б1.О.19	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; ИОПК 3.3
+	Б1.О.20	Дифференциальные уравнения	3			5	5	180	180	92.5	55.8	31.7			5						ИОПК 1.1; ИОПК 1.3
+	Б1.О.21	Методы математической физики	34			9	9	324	324	143	117.6	63.4			4	5					ИУК 1.4; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3
+	Б1.О.22	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
+	Б1.О.23	Системный анализ		7		2	2	72	72	38.05	33.95								2		ИОПК 2.2; ИОПК 2.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 3.1; ИПК 3.2
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						87	87	3460	3460	1956.85	1249.55	253.6	7	6	6	6	19	15	18	10	
+	Б1.В.01	Приёмники и источники оптического излучения	7			4	4	144	144	111.4	0.9	31.7							4		ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б1.В.02	Оптические измерения	8			4	4	144	144	69.4	42.9	31.7								4	ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
+	Б1.В.03	Основы оптической инженерии		6		3	3	108	108	63.25	44.75							3			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 4.3
+	Б1.В.04	Автоматизированное проектирование оптических приборов		8		3	3	108	108	63.25	44.75								3		ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 4.3
+	Б1.В.05	Программирование		3		3	3	108	108	84.25	23.75				3						ИУК 4.2; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
+	Б1.В.06	Метрология оптических измерений		6		3	3	108	108	63.25	44.75							3			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 4.3
+	Б1.В.07	Прикладная физическая оптика	5			5	5	180	180	92.5	55.8	31.7					5				ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3

План Учебный план бакалавриата '12.03.02\_Оптехника\_ДО\_УП\_2025.plx'

-	-	-	Формы пром. а.п.		з.е.		Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Компетенции	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.		з.е.						
													Семест		Семест						
+	Б1.В.08	Теория оптических сигналов			5	3	3	108	108	69.55	38.45						3			ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИПК 3.1	
+	Б1.В.09	Теории оптических приборов	5			6	6	216	216	113.5	70.8	31.7					6			ИУК 8.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 1.1; ИПК 2.1	
+	Б1.В.10	Основы оптомехатроники			7	4	4	144	144	52.75	91.25							4		ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3	
+	Б1.В.11	<b>Радиоэлектроника и микропроцессорная техника</b>		4		3	3	108	108	46.45	61.55				3					<b>ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2</b>	
+	Б1.В.11.01	Микропроцессоры		4		3	3	108	108	46.45	61.55				3					ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1	
+	Б1.В.12	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.13	Атомная и ядерная физика		6		3	3	108	108	63.25	44.75					3				ИУК 1.1; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3	
+	Б1.В.14	Аналитическая геометрия	1			3	3	108	108	73.6	2.7	31.7	3							ИУК 1.1; ИОПК 1.1	
+	Б1.В.15	Линейная алгебра	2			3	3	108	108	67.3	9	31.7		3						ИУК 1.1; ИОПК 1.1	
+	Б1.В.16	Квантовая механика		5		3	3	108	108	69.55	38.45					3				ИУК 1.1; ИУК 1.4; ИОПК 1.3	
+	Б1.В.17	Векторный и тензорный анализ		3		3	3	108	108	54.85	53.15				3					ИУК 1.1; ИУК 1.3	
+	Б1.В.18	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.19	<b>Физические основы дистанционного зондирования</b>	6	57		8	8	288	288	107.7	148.6	31.7				2	3	3		<b>ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3</b>	
+	Б1.В.19.01	Распространение оптических волн в атмосфере		5		2	2	72	72	35.95	36.05					2				ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3	
+	Б1.В.19.02	Методы лазерного зондирования		7		3	3	108	108	35.95	72.05							3		ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3	
+	Б1.В.19.03	Оптика атмосферы	6			3	3	108	108	35.8	40.5	31.7						3		ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3	
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>		6		3	3	108	108	48.55	59.45							3		<b>ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Основы энергетики оптического излучения		6		3	3	108	108	48.55	59.45							3		ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Технологии микроэлектроники		6		3	3	108	108	48.55	59.45							3		ИУК 8.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2	
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>	7			4	4	144	144	94.6	17.7	31.7						4		<b>ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2</b>	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Оптическая обработка информации	7			4	4	144	144	94.6	17.7	31.7						4		ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Статистическая радиофизика	7			4	4	144	144	94.6	17.7	31.7						4		ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3	
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>		1		2	2	72	72	33.85	38.15		2							<b>ИОПК 1.3; ИПК 1.1</b>	
+	Б1.В.ДВ.03.01	Дополнительные главы общей физики		1		2	2	72	72	33.85	38.15		2							ИОПК 1.3; ИПК 1.1	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Алгоритмы и программы		1		2	2	72	72	33.85	38.15		2							ИУК 4.2; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИПК 2.2	
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>		2		3	3	108	108	31.75	76.25			3						<b>ИУК 3.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2</b>	
+	Б1.В.ДВ.04.01	Культурология		2		3	3	108	108	31.75	76.25			3						ИУК 3.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2	
-	Б1.В.ДВ.04.02	Теория и история цифровой культуры		2		3	3	108	108	31.75	76.25			3						ИУК 5.1; ИУК 5.2	
+	Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)</b>		1		2	2	72	72	33.85	38.15		2							<b>ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.05.01	Дополнительные главы математики		1		2	2	72	72	33.85	38.15		2							ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3	
-	Б1.В.ДВ.05.02	Основы программирования на С++		1		2	2	72	72	33.85	38.15		2							ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИПК 3.1	
+	Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)</b>		7		3	3	108	108	35.95	72.05							3		<b>ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2;</b>	
+	Б1.В.ДВ.06.01	Материаловедение и технология конструкционных материалов		7		3	3	108	108	35.95	72.05							3		ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3	
-	Б1.В.ДВ.06.02	Оптическое материаловедение		7		3	3	108	108	35.95	72.05							3		ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3	
+	Б1.В.ДВ.07	<b>Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)</b>		8		3	3	108	108	38.05	69.95								3	<b>ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.07.01	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 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3	

План Учебный план бакалавриата '12.03.02\_Оптотехника\_ДО\_УП\_2025.plx'

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.			з.е.		Итого академических часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Компетенции
			Экзамен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семест								
													з.е.								
-	Б1.В.ДВ.07.02	Системы технического зрения		8		3	3	108	108	38.05	69.95									3	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3
<b>Блок 2. Практика</b>						21	21	756	756	134.45	621.55					5	5	5	6		
<b>Обязательная часть</b>						21	21	756	756	134.45	621.55					5	5	5	6		
+	Б2.О.01	Учебная практика		5	6	10	10	360	360	68.5	291.5					5	5				ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		5	6	10	10	360	360	68.5	291.5					5	5				ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б2.О.02	Производственная практика			78	11	11	396	396	65.95	330.05							5	6		ИУК 8.3; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
+	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа			7	5	5	180	180	35.95	144.05							5			ИУК 8.3; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3
+	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика			8	6	6	216	216	30	186								6		ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИПК 2.3
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>						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-ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>						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; 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					ИПК 1.1; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 3.1



7	Б1.О.09	Физическая культура и спорт			2	134	1
8	Б1.О.14	Основы информатики			3	71	2
9	Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности			2	165	1
10	Б1.В.14	Аналитическая геометрия	4.3	31.7	3	71	1
11	Б1.В.15	Линейная алгебра	4.3	31.7	3	71	2
12	Б1.В.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту				154	123456
13	Б1.В.ДВ.03.01	Дополнительные главы общей физики			2	44	1
14	Б1.В.ДВ.03.02	Алгоритмы и программы			2	71	1
15	Б1.В.ДВ.04.01	Культурология			3	117	2
16	Б1.В.ДВ.04.02	Теория и история цифровой культуры			3	102	2
17	Б1.В.ДВ.05.01	Дополнительные главы математики			2	71	1
18	Б1.В.ДВ.05.02	Основы программирования на C++			2	71	1
19	ФТД.02	Погружение в университетскую среду			1	165	1
<b>ПРАКТИКИ</b>		(План)					
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>		(План)					
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>		эО(2)					
<b>КАНИКУЛЫ</b>					9 з/6		



7	Б1.О.21	Методы математической физики	117.6	8.6	63.4	9	66	34
8	Б1.О.22	Радиоэлектроника	140.75	4.3	31.7	9	70	34
9	Б1.В.05	Программирование	23.75			3	70	3
10	Б1.В.11	Радиоэлектроника и микропроцессорная техника	61.55			3		4
11	Б1.В.11.01	Микропроцессоры	61.55			3	70	4
12	Б1.В.12	Теория вероятностей и математическая статистика	61.55			3	68	4
13	Б1.В.17	Векторный и тензорный анализ	53.15			3	68	3
14	Б1.В.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту					154	123456
<b>ПРАКТИКИ</b>		(План)						
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТоговая аттестация</b>		(План)						
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>		(7) За(8)						
<b>КАНИКУЛЫ</b>						10		

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 5													Семестр 6													Итого за курс												
				Академических часов													Академических часов													Академических часов												
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРат Т	КРи	Конт роль	з.в.	Неделя	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРат Т	КРи	Конт роль	з.в.	Неделя	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто						
<b>ИТОГО (с факультативами)</b>				<b>1388</b>														<b>37</b>	<b>19 3/6</b>	<b>1136</b>														<b>30</b>	<b>20 1/6</b>	<b>2524</b>						
<b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>				<b>1136</b>														<b>30</b>		<b>1136</b>														<b>30</b>		<b>2272</b>						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>58.6</b>																<b>58.6</b>																<b>58.6</b>						
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>31.9</b>																<b>24.8</b>																<b>28.4</b>						
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>29.5</b>																<b>26.4</b>																<b>28</b>						
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>31</b>																<b>27.7</b>																<b>29.4</b>						
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			<b>3.3</b>																<b>3.3</b>																<b>3.3</b>						
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1080</b>	<b>541.7</b>	<b>264</b>	<b>72</b>	<b>120</b>	<b>50</b>	<b>24.85</b>	<b>474.9</b>	<b>8.6</b>	<b>2.25</b>	<b>63.4</b>	<b>30</b>	ТО: 17 1/6 Э: 2 1/3	<b>1080</b>	<b>485.45</b>	<b>214</b>	<b>28</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>22.6</b>	<b>531.15</b>	<b>8.6</b>	<b>2.25</b>	<b>63.4</b>	<b>30</b>	ТО: 17 1/6 Э: 3	<b>2160</b>	<b>1027.15</b>	<b>478</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>80</b>	<b>47.45</b>						
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						
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						
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						
4	Б1.О.11	Конструкция современных оптических приборов														Эк	144	67.3	32	28			3	45	4.3		31.7	4	Эк	144	67.3	32	28			3						
5	Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	За	108	71.65	34		34		3.65	36.35				3																				3.65							
6	Б1.О.17	Цифровая обработка оптических сигналов														За	108	63.25	30		30		3.25	44.75				3	За	108	63.25	30		30		3.25						
7	Б1.В.03	Основы оптической инженерии														За	108	63.25	30		30		3.25	44.75				3	За	108	63.25	30		30		3.25						
8	Б1.В.06	Метрология оптических измерений														За	108	63.25	30		30		3.25	44.75				3	За	108	63.25	30		30		3.25						
9	Б1.В.07	Прикладная физическая оптика	Эк	180	92.5	32	36		16	4.2	55.8	4.3		31.7	5																		16	4.2								
10	Б1.В.08	Теория оптических сигналов	ЗаО	108	69.55	32		34		3.55	38.45				3																	34		3.55								
11	Б1.В.09	Теории оптических приборов	Эк	216	113.5	50	36	18		5.2	70.8	4.3		31.7	6																	36	18	5.2								
12	Б1.В.13	Атомная и ядерная физика														За	108	63.25	30		30		3.25	44.75				3	За	108	63.25	30		30		3.25						
13	Б1.В.16	Квантовая механика	За	108	69.55	48		18		3.55	38.45				3																	18		3.55								
14	Б1.В.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	56	56			56								За	56	56			56								За(2)	112	112			112								
15	Б1.В.19	Физические основы дистанционного зондирования	За	72	35.95	34				1.95	36.05				2	Эк	108	35.8	30				1.5	40.5	4.3		31.7	3	Эк За	180	71.75	64				3.45						
16	Б1.В.19.01	Распространение оптических волн в атмосфере	За	72	35.95	34				1.95	36.05				2														За	72	35.95	34				1.95						
17	Б1.В.19.03	Оптика атмосферы														Эк	108	35.8	30				1.5	40.5	4.3		31.7	3	Эк	108	35.8	30				1.5						
18	Б1.В.ДВ.01.01	Основы энергетики оптического излучения														За	108	48.55	16		30		2.55	59.45				3	За	108	48.55	16		30		2.55						
19	Б1.В.ДВ.01.02	Технологии микроэлектроники														За	108	48.55	16		30		2.55	59.45				3	За	108	48.55	16		30		2.55						
20	Б2.О.01	Учебная практика	За	180	36.25			34		143.75		2.25		5		ЗаО	180	32.25			30		147.75		2.25		5	За ЗаО	360	68.5				64								
21	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	За	180	36.25			34		143.75		2.25		5		ЗаО	180	32.25			30		147.75		2.25		5	За ЗаО	360	68.5				64								
22	ФТД.03	Основы военной подготовки	ЗаО	108	75.85	26		46		3.85	32.15				3													ЗаО	108	75.85	26		46		3.85							
23	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							
<b>ПРАКТИКИ</b>				(План)																																						
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>				(План)																																						
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>					Эк(3) За(5) ЗаО(2)														Эк(2) За(6) ЗаО														Эк(5) За(11) ЗаО(3)									
<b>КАНИКУЛЫ</b>																		2														8										

6	Б1.О.17	Цифровая обработка оптических сигналов	44.75			3		
7	Б1.В.03	Основы оптической инженерии	44.75			3		
8	Б1.В.06	Метрология оптических измерений	44.75			3		
9	Б1.В.07	Прикладная физическая оптика	55.8	4.3	31.7	5		
10	Б1.В.08	Теория оптических сигналов	38.45			3		
11	Б1.В.09	Теории оптических приборов	70.8	4.3	31.7	6		
12	Б1.В.13	Атомная и ядерная физика	44.75			3		
13	Б1.В.16	Квантовая механика	38.45			3		
14	Б1.В.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту					154	123456
15	Б1.В.19	Физические основы дистанционного зондирования	76.55	4.3	31.7	5		567
16	Б1.В.19.01	Распространение оптических волн в атмосфере	36.05			2	68	5
17	Б1.В.19.03	Оптика атмосферы	40.5	4.3	31.7	3	68	6
18	Б1.В.ДВ.01.01	Основы энергетики оптического излучения	59.45			3	68	6
19	Б1.В.ДВ.01.02	Технологии микроэлектроники	59.45			3	67	6
20	Б2.О.01	Учебная практика	291.5	4.5		10		56
21	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	291.5	4.5		10	68	56
22	ФТД.03	Основы военной подготовки	32.15			3	203	5
23	ФТД.04	Квантовые технологии	42.9	4.3	31.7	4	69	5
<b>ПРАКТИКИ</b>		(План)						
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>		(План)						
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>		За(11) ЗаО(3)						
<b>КАНИКУЛЫ</b>						10		



4	Б1.О.23	Системный анализ			2			68	7
5	Б1.В.01	Приёмники и источники оптического излучения	4.3		31.7	4		69	7
6	Б1.В.02	Оптические измерения	4.3		31.7	4		68	8
7	Б1.В.04	Автоматизированное проектирование оптических приборов				3		68	8
8	Б1.В.10	Основы оптоэлектроники				4		68	7
9	Б1.В.19	Физические основы дистанционного зондирования				3			567
10	Б1.В.19.02	Методы лазерного зондирования				3		68	7
11	Б1.В.ДВ.02.01	Оптическая обработка информации	4.3		31.7	4		68	7
12	Б1.В.ДВ.02.02	Статистическая радиофизика	4.3		31.7	4		66	7
13	Б1.В.ДВ.06.01	Материаловедение и технология конструкционных материалов				3		68	7
14	Б1.В.ДВ.06.02	Оптическое материаловедение				3		69	7
15	Б1.В.ДВ.07.01	Элементная база волоконно-оптических линий связи				3		69	8
16	Б1.В.ДВ.07.02	Системы технического зрения				3		68	8
17	Б2.О.02	Производственная практика		9.95		11			78
18	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа		1.95		5		68	7
19	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика		8		6		68	8
20	ФТД.01	ПЛИС-технологии *FPGA technologies				2		165	7
<b>ПРАКТИКИ</b>		(План)							
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>		(План)	6		6	4			
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		6		6	4	68	8	
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>		О(4)							
<b>КАНИКУЛЫ</b>					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 её 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 иностранных языках	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	УК
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	УК
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 проектированием и конструированием, технологиями производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ОПК
ИОПК 1.1	Умеет применять знания математики в профессиональной деятельности при моделировании и проектировании	-
ИОПК 1.2	Умеет применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности	-
ИОПК 1.3	Умеет применять знания естественных наук в инженерной практике	-
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом 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 оптических измерений	ОПК
ИОПК 3.1	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	-
ИОПК 3.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	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 участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК
ИОПК 5.1	Участвует в разработке и оформлении текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями	-
ИОПК 5.2	Участвует в разработке и оформлении проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	-
ПК-1	Способен к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов, комплексов и их составных частей	-
ИПК 1.1	Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оплотехнике, оптическим и оптикоэлектронным приборам и комплексам с учётом известных экспериментальных и теоретических результатов	-
ИПК 1.2	Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов	-
ИПК 1.3	Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных	-
ПК-2	Способность к математическому моделированию процессов и объектов оплотехники и их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.	-
ИПК 2.1	Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оплотехнике, оптическим и оптикоэлектронным приборам и комплексам с учётом известных экспериментальных и теоретических результатов	-
ИПК 2.2	Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно- конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов.	-
ИПК 2.3	Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных.	-
ПК-3	Способность к анализу, расчёту, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схематехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	-
ИПК 3.1	Разрабатывает функциональные и структурные схемы оплотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования.	-
ИПК 3.2	Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем с использованием специализированного программного обеспечения, обрабатывает и анализирует результаты расчёта с использованием специализированного программного обеспеч	-
ИПК 3.3	Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла оптических, оптико-электронных приборов механических блоков, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надёжности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования.	-

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-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; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.02	Математический анализ	УК-1; ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.03	Физика	УК-1; ОПК-3
Б1.О.04	История России	УК-1; УК-5; УК-10
Б1.О.05	Философия	УК-1; УК-5; УК-10
Б1.О.06	Основы российской государственности	УК-5; УК-10
Б1.О.07	Экономика и предпринимательство	УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-2
Б1.О.07.01	Экономика	УК-2; УК-4; УК-9; ОПК-2
Б1.О.07.02	Технологическое предпринимательство	УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-9; ОПК-2
Б1.О.08	Введение в специальность	УК-2; УК-6
Б1.О.09	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.10	Оптико-электронные приборы	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.О.11	Конструкция современных оптических приборов	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б1.О.12	Квантовая радиофизика	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.О.13	Правовая охрана интеллектуальной собственности	УК-1; УК-2; ОПК-5; ПК-1
Б1.О.14	Основы информатики	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3
Б1.О.15	Численные методы и математическое моделирование	ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.О.17	Цифровая обработка оптических сигналов	ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.19	Основы оптики	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.О.20	Дифференциальные уравнения	ОПК-1
Б1.О.21	Методы математической физики	УК-1; ОПК-1
Б1.О.22	Радиоэлектроника	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.23	Системный анализ	ОПК-2; ОПК-3; ПК-3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Приёмники и источники оптического излучения	ОПК-3; ПК-1
Б1.В.02	Оптические измерения	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.03	Основы оптической инженерии	ОПК-1; ОПК-4; ПК-1
Б1.В.04	Автоматизированное проектирование оптических приборов	ОПК-1; ОПК-4; ПК-2
Б1.В.05	Программирование	УК-4; ОПК-4; ПК-2
Б1.В.06	Метрология оптических измерений	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3
Б1.В.07	Прикладная физическая оптика	ОПК-3; ПК-2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.08	Теория оптических сигналов	УК-1; ОПК-4; ПК-3
Б1.В.09	Теории оптических приборов	УК-8; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.10	Основы оптомеатроники	ПК-2; ПК-3
Б1.В.11	Радиоэлектроника и микропроцессорная техника	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.В.11.01	Микропроцессоры	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.12	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1; ОПК-1
Б1.В.13	Атомная и ядерная физика	УК-1; ОПК-1
Б1.В.14	Аналитическая геометрия	УК-1; ОПК-1
Б1.В.15	Линейная алгебра	УК-1; ОПК-1
Б1.В.16	Квантовая механика	УК-1; ОПК-1
Б1.В.17	Векторный и тензорный анализ	УК-1
Б1.В.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-6; УК-7
Б1.В.19	Физические основы дистанционного зондирования	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.В.19.01	Распространение оптических волн в атмосфере	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.19.02	Методы лазерного зондирования	ОПК-3; ПК-3
Б1.В.19.03	Оптика атмосферы	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Основы энергетики оптического излучения	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии микроэлектроники	УК-8; ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.02.01	Оптическая обработка информации	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Статистическая радиофизика	УК-1; ОПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Дополнительные главы общей физики	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Алгоритмы и программы	УК-4; ОПК-4; ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	УК-3; УК-5
Б1.В.ДВ.04.01	Культурология	УК-3; УК-5
Б1.В.ДВ.04.02	Теория и история цифровой культуры	УК-5
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	УК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.01	Дополнительные главы математики	УК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.02	Основы программирования на С++	УК-1; ОПК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.06.01	Материаловедение и технология конструкционных материалов	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.06.02	Оптическое материаловедение	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)	ОПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.07.01	Элементная база волоконно-оптических линий связи	ОПК-1; ПК-2; ПК-3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.07.02	Системы технического зрения	ОПК-1; ПК-3
Б2	Практика	УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01	Учебная практика	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
Б2.О.02	Производственная практика	УК-8; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-8; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
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; 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; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-6; УК-8; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД.01	ПЛИС-технологии *FPGA technologies	ОПК-4; ПК-1; ПК-2
ФТД.02	Погружение в университетскую среду	УК-6
ФТД.03	Основы военной подготовки	УК-8
ФТД.04	Квантовые технологии	ПК-1; 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
				Не менее	Факт												
Итого (с факультативами)				190	250	61	31	30	60	30	30	67	37	30	62	32	30
Итого по ОП (без факультативов)				186	240	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	59%	41%	22.9%	160	213	60	30	30	60	30	30	50	25	25	43	25	18
Обязательная часть					126	47	23	24	48	24	24	16	6	10	15	7	8
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					87	13	7	6	12	6	6	34	19	15	28	18	10
Практика	100%	0%	0%	20	21							10	5	5	11	5	6
Обязательная часть					21							10	5	5	11	5	6
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	
Государственная итоговая аттестация				6	6										6		6
Факультативные дисциплины				4	10	1	1					7	7		2	2	
Учебная нагрузка (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			56.5	-	54	56.7	-	56.7	54.6	-	58.6	58.6	-	54.4	58.8	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			39.6	-	54	36	-	46.3	48	-	31.9	24.8	-	37	43.7	
	в период гос. экзаменов				-			-			-			-			
Контактная работа в период ТО (акад. час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.			30.4	-	35.1	31.3	-	33.2	29.6	-	31	27.7	-	28.2	26	
	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			4414.1	-	680.65	609.65	-	641.15	584.05	-	561.45	509.2	-	495.2	332.75	
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.			328	-	36	60	-	60	60	-	56	56	-			
	Блок Б2			134.45	-			-			-	36.25	32.25	-	35.95	30	
	Блок Б3			14	-			-			-			-		14	
	Блок ФТД			202.45	-	19.15		-			-	145.25		-	38.05		
Итого по всем блокам			4765	-	699.8	609.65	-	641.15	584.05	-	742.95	541.45	-	569.2	376.75		
Аудиторная нагрузка (акад. час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.			28.9	-	33.4	29.8	-	31.5	28.1	-	29.5	26.4	-	26.9	24.8	
	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	4	2	2	4	2	2	
	ЗАЧЕТЫ (За)				10	7	3	8	5	3	11	5	6	7	5	2	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)				2		2				2	1	1	4	2	2	
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных			46.11%													
Объем обязательной части от общего объема программы (%)				61.2%													
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				55.2%													