Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВО "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"
Департамент науки и инноваций

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 5 от 31.05.2017

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки аспирантов

Ректор _____ *Шелупанов А.А.*
"02" июня 2017 г.

12.06.01

Направление 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптическиеи биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы
для набора 2017 года и последующих лет

Кафедра: Электронных приборов

Факультет: электронной техники (ФЭТ)

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: заочная
Срок обучения: 5л

Год начала подготовки 2017
Образовательный стандарт 877
30.07.2014

Виды профессиональной деятельности
- научно-исследовательская деятельность в области лазерной физики, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, плазмоники, биомедицины, биотехники, разработки оптических систем связи, регистрации и обработки информации, разработки, модернизации и создании приборов и систем, основанных на различных фотонных принципах, создания новых материалов (метаматериалов) для фотоники, оптических, оптоэлектронных, биотехнических и биомедицинских применений, работа в экспертных советах и комиссиях - преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента науки и инноваций _____ / Мещеряков Р.В./

Зав. аспирантурой _____ / Коротина Т.Ю./

Начальник учебного управления _____ / Саврук Е.В./

Руководитель направления _____ / Озёркин Д.В./

Руководитель образовательной программы _____ / Буримов Н.И./

1. Календарный учебный график

Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I	=	=	=	=	=	=	=																				К	К	К																		К	К	К	К	К
II						Э	Э																	П	П		К	К	К																		К	К	К	К	К
III			П	П	П	П																				Э	К	К	К																		К	К	К	К	К
IV																											К	К	К																		К	К	К	К	К
V																											К	К	К																		К	К	К	К	Г
VI	Г	Д	Д	Д	Д	К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Образовательная подготовка	7 2/3	15	**22 2/3**	8 1/3	7	**15 1/3**	4	10 1/3	**14 1/3**	4 1/3	10 1/3	**14 2/3**	5	4	**9**	76
П	Практика				2	4	**6**										6
	Научные исследования (рассред.)	11 1/3	8	**19 1/3**	8 2/3	14	**22 2/3**	14	14 2/3	**28 2/3**	14 2/3	14 2/3	**29 1/3**	14	14	**28**	128
Э	Экзамены		2	**2**				1		**1**							3
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена														2	**2**	2
Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)														4	**4**	4
К	Каникулы	3	5	**8**	3	5	**8**	3	5	**8**	3	5	**8**	3	6	**9**	41
Итого		22	30	**52**	22	30	**52**	22	30	**52**	22	30	**52**	22	30	**52**	260

	Индекс	Наименование			Формы контроля				Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ															Закрепленная кафедра	
											в том числе					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5				
					Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Код	Наименование
12	Б1.Б.1	История и философия науки			2			2	108	108	6	66	36	3	3	3		3												19	Философии и социологии
15	Б1.Б.2	Иностранный язык			2			2	144	144	10	98	36	4	4	4		4												20	Иностранного языка
18	Б1.Б.3	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии				2			72	72	8	62	2	2	2	2		2												12	Электронных приборов
26	Б1.В.ОД.1	Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы			5		4		144	144	12	92	40	4	4				2		2	2	2								12	Электронных приборов
29	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований				1	2		108	108	10	90	8	3	3	3	1	2												29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
32	Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований				1			36	36	4	28	4	1	1	1	1													12	Электронных приборов
35	Б1.В.ОД.4	Теория систем и системный анализ				2			72	72	4	64	4	2	2	2		2												8	Автоматизированных систем управления
38	Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете					3		72	72	8	60	4	2	2				2	2										12	Электронных приборов
41	Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации				5			72	72	4	64	4	2	2							2	2							7	Автоматизации обработки информации
44	Б1.В.ОД.7	Патентование результатов научных исследований				1			72	72	6	62	4	2	2	2	2													7	Автоматизации обработки информации
52	Б1.В.ДВ.1.1	Методы управления оптическим излучением					3		180	180	16	160	4	5	5				5	5										12	Электронных приборов
55	Б1.В.ДВ.1.2	Оптические датчики					3		180	180	16	160	4	5	5				5	5										12	Электронных приборов
66	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Вар				4		216	216				6	6				6		6									12	Электронных приборов
67	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)	Вар				3		108	108				3	3				3	3										12	Электронных приборов
73	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	Вар	V			1-А		5328	5328	34	5294		148	148	29	17	12	25	9	16	32	15	17	33	16	17	29	15	14	12	Электронных приборов
74	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Вар	V		3-А			1584	1584	16	1568		44	44				9	4	5	11	6	5	11	6	5	13	6	7	12	Электронных приборов
84	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			А				72	72		36	36	2	2													2		2	12	Электронных приборов
92	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Баз		А				252	252				7	7													7		7	12	Электронных приборов
98	ФТД.1	Система издания научно-технической информации и системы символьных вычислений в научных исследованиях				3			72	72	8	60	4	2	2				2	2										32	Технологии электронного обучения
101	ФТД.2	Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины				3			72	72	8	60	4	2	2				2	2										32	Технологии электронного обучения

Индекс	Наименование	Формы контроля: Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	Всего часов: По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Конт роль	ЗЕТ: Экспертное	Факт	Распределение по курсам и семестрам	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд□ (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме
	Итого	4	8	6	2	8784	8784	154	7864	190	244	244	Курс 1: Семестр 1 [19 нед]: 8 Лек, 6 Пр, 118 СР, 12 Конт роль, 21 ЗЕТ; Семестр 2 [23 нед]: 18 Лек, 16 Пр, 352 СР, 82 Конт роль, 25 ЗЕТ. Курс 2: Семестр 3 [17 нед]: 22 Лек, 18 Пр, 340 СР, 16 Конт роль, 27 ЗЕТ; Семестр 4 [21 нед]: 6 Лек, 2 Пр, 60 СР, 4 Конт роль, 29 ЗЕТ. Курс 3: Семестр 5 [18 нед]: 4 Лек, 4 Пр, 96 СР, 40 Конт роль, 25 ЗЕТ; Семестр 6 [25 нед]: 22 ЗЕТ. Курс 4: Семестр 7 [19 нед]: 22 ЗЕТ; Семестр 8 [25 нед]: 22 ЗЕТ. Курс 5: Семестр 9 [19 нед]: 21 ЗЕТ; Семестр А [18 нед]: 36 Лек, 36 Пр, 30 СР, 36 ЗЕТ	-	44.2%		
	Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)	4	6	6	2	8640	8640	138	7744	182	240	240	8 Лек, 6 Пр, 118 СР, 12 Конт роль, 21 ЗЕТ; 18 Лек, 16 Пр, 352 СР, 82 Конт роль, 25 ЗЕТ; 14 Лек, 10 Пр, 220 СР, 8 Конт роль, 23 ЗЕТ; 6 Лек, 2 Пр, 60 СР, 4 Конт роль, 29 ЗЕТ; 4 Лек, 4 Пр, 96 СР, 40 Конт роль, 25 ЗЕТ; 22 ЗЕТ; 22 ЗЕТ; 21 ЗЕТ; 36 Лек, 36 Пр, 30 СР, 36 ЗЕТ	-	43.2%		
	Б=30% В=70% ДВ(от В)=23.8%							8%	78%	14%								
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	3	6	4	2	1080	1080	88	846	146	30	30	8 Лек, 6 Пр, 118 СР, 12 Конт роль, 4 ЗЕТ; 18 Лек, 16 Пр, 352 СР, 82 Конт роль, 13 ЗЕТ; 14 Лек, 10 Пр, 220 СР, 8 Конт роль, 7 ЗЕТ; 6 Лек, 2 Пр, 60 СР, 4 Конт роль, 2 ЗЕТ; 4 Лек, 4 Пр, 96 СР, 40 Конт роль, 4 ЗЕТ	-	43.2%		
Б1.Б	Базовая часть	2	1		2	324	324	24	226	74	9	9	8 Лек, 16 Пр, 226 СР, 74 Конт роль, 9 ЗЕТ	-	-	66.7%		
Б1.Б.1	История и философия науки	2			2	108	108	6	66	36	3	3	6 Лек, 66 СР, 36 Конт роль, 3 ЗЕТ	36				
Б1.Б.2	Иностранный язык	2			2	144	144	10	98	36	4	4	2 Лек, 8 Пр, 98 СР, 36 Конт роль, 4 ЗЕТ	36		80%		
Б1.Б.3	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии		2			72	72	8	62	2	2	2	8 Лек, 62 СР, 2 Конт роль, 2 ЗЕТ	36		100%		
*																		
Б1.В	Вариативная часть	1	5	4		756	756	64	620	72	21	21	8 Лек, 6 Пр, 118 СР, 12 Конт роль, 4 ЗЕТ; 10 Лек, 126 СР, 8 Конт роль, 4 ЗЕТ; 14 Лек, 10 Пр, 220 СР, 8 Конт роль, 7 ЗЕТ; 6 Лек, 2 Пр, 60 СР, 4 Конт роль, 2 ЗЕТ; 4 Лек, 4 Пр, 96 СР, 40 Конт роль, 4 ЗЕТ	-	34.4%		
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	1	5	3		576	576	48	460	68	16	16	8 Лек, 6 Пр, 118 СР, 12 Конт роль, 4 ЗЕТ; 10 Лек, 126 СР, 8 Конт роль, 4 ЗЕТ; 4 Лек, 4 Пр, 60 СР, 4 Конт роль, 2 ЗЕТ; 6 Лек, 2 Пр, 60 СР, 4 Конт роль, 2 ЗЕТ; 4 Лек, 4 Пр, 96 СР, 40 Конт роль, 4 ЗЕТ	-	33.3%		
Б1.В.ОД.1	Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы	5		4		144	144	12	92	40	4	4	6 Лек, 2 Пр, 60 СР, 4 Конт роль, 2 ЗЕТ; 4 Лек, 32 СР, 36 Конт роль, 2 ЗЕТ	36		50%		
Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований		1	2		108	108	10	90	8	3	3	4 Лек, 28 СР, 4 Конт роль, 1 ЗЕТ; 6 Лек, 62 СР, 4 Конт роль, 2 ЗЕТ	36				
Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований		1			36	36	4	28	4	1	1	4 Лек, 28 СР, 4 Конт роль, 1 ЗЕТ	36		100%		
Б1.В.ОД.4	Теория систем и системный анализ		2			72	72	4	64	4	2	2	4 Лек, 64 СР, 4 Конт роль, 2 ЗЕТ	36				
Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете			3		72	72	8	60	4	2	2	4 Лек, 4 Пр, 60 СР, 4 Конт роль, 2 ЗЕТ	36		50%		
Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации		5			72	72	4	64	4	2	2	4 Лек, 64 СР, 4 Конт роль, 2 ЗЕТ	36				
Б1.В.ОД.7	Патентование результатов научных исследований		1			72	72	6	62	4	2	2	4 Лек, 2 Пр, 62 СР, 4 Конт роль, 2 ЗЕТ	36		33.3%		
*																		
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору			1		180	180	16	160	4	5	5	10 Лек, 6 Пр, 160 СР, 4 Конт роль, 5 ЗЕТ	-	-	37.5%		
Б1.В.ДВ.1																		
1	Методы управления оптическим излучением			3		180	180	16	160	4	5	5	10 Лек, 6 Пр, 160 СР, 4 Конт роль, 5 ЗЕТ	36		37.5%		
2	Оптические датчики			3		180	180	16	160	4	5	5	10 Лек, 6 Пр, 160 СР, 4 Конт роль, 5 ЗЕТ	36		37.5%		
*																		
ДВ*																		
	Итого по Блокам 2 и 3			2		7236	7236	50	6862		201	201	17 ЗЕТ; 12 ЗЕТ; 16 ЗЕТ; 27 ЗЕТ; 21 ЗЕТ; 22 ЗЕТ; 22 ЗЕТ; 22 ЗЕТ; 21 ЗЕТ; 21 ЗЕТ	-	-			

Индекс	Наименование		По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.
Б2	Блок 2 «Практики»		324	324				9	9						2	108			3	4	216			6																						
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Вар	216	216				6	6											4	216			6																					36	1,50
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)	Вар	108	108				3	3						2	108			3																										36	1,50
*																																												

Индекс	Наименование		По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.
Б3	Блок 3 «Научные исследования»		8912	6912	50	6862		192	192	11 1/3	612	608	4	17	8	432	426	6	12	8 2/3	468	464	4	13	14	756	750	6	21	14	756	752	4	21	14 2/3	792	786	6	22	14 2/3	792	788	4	22	14	756	750	6	21			
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	Вар V 1-А	5328	5328	34	5294		148	148	11 1/3	612	608	4	17	8	432	426	6	12	6	324	322	2	9	10 2/3	576	572	4	16	10	540	538	2	15	11 1/3	612	608	4	17	10 2/3	576	574	2	16	11 1/3	612	608	4	17	10	540	538	2	15	9 1/3	504	500	4	14	36	1,50
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Вар V 3-А	1584	1584	16	1568		44	44						2	2/3	144	142	2	4	3	1/3	180	178	2	5	4		216	214	2	6	3	1/3	180	178	2	5	4		216	214	2	6	3	1/3	180	178	2	5	4		216	214	2	6	4	2/3	252	250	2	7	36	1,50
*																																																					

Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач. с О.	По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»				324	324		36	36	9	9																																					
Б4.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1			72	72		36	36	2	2																																			36	36	2	-	
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	А			72	72		36	36	2	2																																			36	36	2	36	
*																																																			

Индекс	Наименование		По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		252	252				7	7																																				4	2/3	252		7		
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Баз А	252	252				7	7																																				4	2/3	252		7	36	1,50
*																																																			

Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	Реф	По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р.	СР	Конт роль	ЗЕТ	Эксп	Факт	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.
ФТД	Факультативы		2			144	144	16	120	8		4	4																			8		8	120	8	4													-	50%
ФТД.1	Система издания научно-технической информации и системы символьных вычислений в научных исследованиях		3			72	72	8	60	4		2	2													4		4	60	4	2																			36		50%
ФТД.2	Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины		3			72	72	8	60	4		2	2													4		4	60	4	2																			36		50%
*																																																			

1	ОПК-1	способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований
	Б1.Б.3	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
	Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
2	ОПК-2	способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований
	Б1.Б.3	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
3	ОПК-3	владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
	Б1.Б.3	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
	Б1.В.ОД.1	Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы
	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
4	ОПК-4	способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты
	Б1.Б.3	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
5	ОПК-5	способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования
	Б1.Б.3	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований
	Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
6	ОПК-6	способность подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований
	Б1.Б.3	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
	Б1.В.ОД.7	Патентование результатов научных исследований
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
7	ОПК-7	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
	Б1.Б.3	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

	Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
8	ПК-1	владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований
	Б1.В.ОД.4	Теория систем и системный анализ
	Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации
	Б1.В.ОД.7	Патентование результатов научных исследований
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ФТД.1	Система издания научно-технической информации и системы символьных вычислений в научных исследованиях
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
9	ПК-2	способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях
	Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований
	Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ФТД.2	Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
10	ПК-3	Способность к исследованию и разработке новых методов, приборов и систем управления оптическим излучением, предназначенных как для физических исследований и проведения высокоточных измерений, так и для создания оптико-электронных систем и комплексов
	Б1.В.ОД.1	Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы
	Б1.В.ДВ.1.1	Методы управления оптическим излучением
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
11	ПК-4	Способность к исследованию и разработке новых методов, приборов и систем, использующих электромагнитное излучение оптического диапазона для анализа параметров физических полей
	Б1.В.ОД.1	Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы
	Б1.В.ДВ.1.2	Оптические датчики
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
12	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
13	УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

14	УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Б1.Б.2	Иностранный язык
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
15	УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Б1.Б.2	Иностранный язык
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
16	УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
17	УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

*

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ОПК-6**	**ОПК-7**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**УК-1**
			УК-2	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**							
Б1.Б.1	История и философия науки	19	УК-1	УК-2	УК-5	УК-6								
Б1.Б.2	Иностранный язык	20	УК-3	УК-4										
Б1.Б.3	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии	12	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7					
Б1.В.ОД.1	Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы	12	ПК-3	ОПК-3	ПК-4									
Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований	29	ОПК-2	ПК-1	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-4							
Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований	12	УК-1	ПК-2	ОПК-1									
Б1.В.ОД.4	Теория систем и системный анализ	8	ПК-1											
Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете	12	УК-5	ПК-2	ОПК-7									
Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации	7	УК-6	ПК-1	ОПК-5									
Б1.В.ОД.7	Патентование результатов научных исследований	7	ПК-1	ОПК-6										
Б1.В.ДВ.1.1	Методы управления оптическим излучением	12	ПК-3											
Б1.В.ДВ.1.2	Оптические датчики	12	ПК-4											
Б2	**Блок 2 «Практики»**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ОПК-6**	**ОПК-7**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)		ОПК-5	ОПК-7	ПК-2	ОПК-4								
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)		ПК-3	ПК-4	ОПК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ОПК-6					
Б3	**Блок 3 «Научные исследования»**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ОПК-6**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**		
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность		ПК-4	ОПК-4	ОПК-3	ОПК-1	ПК-1	ОПК-2	ОПК-6					
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		ОПК-5	ПК-3	ПК-2	ОПК-6								
Б4	**Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ОПК-6**	**ОПК-7**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**УК-1**
			УК-2	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**							
Б4.Г	**Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ОПК-7**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**УК-1**	**УК-2**	**УК-3**
			УК-4	**УК-5**	**УК-6**									
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	12	УК-5	ОПК-1	ОПК-5	ОПК-2	ОПК-4	ПК-3	ПК-4	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-6
			ПК-1	ПК-2	ОПК-7									

Б4.Д	**Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-5**	**ОПК-6**	**ПК-1**	**ПК-3**	**ПК-4**
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ПК-3	ПК-4	ПК-1	ОПК-6

ФТД	**Факультативы**		**ПК-1**	**ПК-2**
ФТД.1	Система издания научно-технической информации и системы символьных вычислений в научных исследованиях	32	ПК-1	
ФТД.2	Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины	32	ПК-2	

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8	Всего	Сем 9	Сем А
					Мин.	Макс.	Факт															
	Итого				191	246	244	46	21	25	56	27	29	47	25	22	44	22	22	51	21	30
	Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)				189	240	240	46	21	25	52	23	29	47	25	22	44	22	22	51	21	30
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30%	70%	23.8%	30	30	30	17	4	13	9	7	2	4	4							
Б1.Б	Базовая часть				9	9	9	9		9												
Б1.В	Вариативная часть				21	21	21	8	4	4	9	7	2	4	4							
	Итого по Блокам 2 и 3	0%	100%	0%	150	201	201	29	17	12	43	16	27	43	21	22	44	22	22	42	21	21
Б2	Блок 2 «Практики»	0%	100%	0%	3	30	9				9	3	6									
Б2.Б	Базовая часть																					
Б2.В	Вариативная часть				3	30	9				9	3	6									
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	0%	100%	0%	171	198	192	29	17	12	34	13	21	43	21	22	44	22	22	42	21	21
Б3.Б	Базовая часть																					
Б3.В	Вариативная часть				171	198	192	29	17	12	34	13	21	43	21	22	44	22	22	42	21	21
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	100%	0%	0%	9	9	9													9		9
Б4.Б	Базовая часть				9	9	9													9		9
Б4.В	Вариативная часть																					
ФТД	Факультативы				2	6	4				4	4										
	Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					56.82%															
		в интерактивной форме					0%															
	Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы					39.4	-	39.8	36	-	50.9	39.5	-	47.4	31.7	-	41.7	31.7	-	39.8	42
		ООП, факультативы (в период экз. сессий					48.7	-	-	41	-	-	-	-	40		-			-		
		в период гос.экзаменов					36	-			-			-			-			-		36
	Учебная аудиторная нагрузка (час/год)	ООП с расср. практ. и НИР					27.6	-	18	40	-	28	14	-	12	6	-	4	6	-	4	6
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						2		2				1	1					1		1
		ЗАЧЕТЫ (За)						5	3	2				1	1							
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	5	3	2									
		КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)																				
		КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)																				
		КОНТРОЛЬНЫЕ (К)																				
		ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)																				
		РЕФЕРАТЫ (Реф)						2		2												
		ЭССЕ (Эс)																				
		РГР (РГР)																				