Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

План одобрен Ученым советом ТУСУРа

Протокол № 10от 23.12.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

12.03.03

Фотоника и оптоинформатика

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР *Сенченко П.В.*

"23" 12 2020 г.

Профиль: Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур
Кафедра: Электронных приборов
Факультет: Электронной техники

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4г

Образовательный стандарт (ФГОС) № 949 от 19.09.2017

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.005	ИНЖЕНЕР-РАДИОЭЛЕКТРОНЩИК
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.002	СПЕЦИАЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ
29.013	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ СВЕТОВЫХ ПРИБОРОВ СО СВЕТОДИОДАМИ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.010	СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ
40.041	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ

Основной	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	проектно-конструкторский
-	производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Декан / Воронин А.И./

Зав. кафедрой / Буримов Н.И./

Руководитель образовательной программы / Буримов Н.И./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь			27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль			23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль			27 -2	Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
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																			*	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
II																			*	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
III																			*	Э	Э	Э	К																Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К
IV																			*	Э	Э	Э	К										Э	Э	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	18	18	36	18	18	36	18	14	32	18	9	27	131
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	3	6	3	3	6	3	2	5	23
П	Производственная практика								4	4				4
Пд	Преддипломная практика											6	6	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Каникулы	1	8	9	1	8	9	1	8	9	1	8	9	36
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 (6 дн)		1 (6 дн)	1 (6 дн)		1 (6 дн)	1 (6 дн)		1 (6 дн)	1 (6 дн)		1 (6 дн)	4 (24 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	**52**	23	29	**52**	23	29	**52**	23	29	**52**	208
Студентов														
Групп														

-	-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра	
																		Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8		
-	Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)									214	214	8032	8032	3688	3688	3408	936	542	28	25	29	32	28	26	35	11		
Обязательная часть									121	121	4356	4356	2106	2106	1746	504		21	25	22	21	13	11	8			
	+	Б1.О.1	**Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)**		**26**	**12234 56**			26	**26**	**936**	**936**	**436**	**436**	**500**			3	9	3	3	3	5				
	+	Б1.О.1.1	Иностранный язык			1234			12	12	432	432	216	216	216			3	3	3	3					20	Иностранного языка
	+	Б1.О.1.2	История (история России, всеобщая история)			2			4	4	144	144	72	72	72				4							18	Истории и социальной работы
	+	Б1.О.1.3	Деловые коммуникации		2				2	2	72	72	36	36	36				2							19	Философии и социологии
	+	Б1.О.1.4	Философия			5			3	3	108	108	54	54	54							3				19	Философии и социологии
	+	Б1.О.1.5	Безопасность жизнедеятельности			6			3	3	108	108	30	30	78								3			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.1.6	Правовые основы профессиональной деятельности		6				2	2	72	72	28	28	44								2			35	Гражданского права
	+	Б1.О.2	**Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)**	**12234 5**		**13**			39	**39**	**1404**	**1404**	**724**	**724**	**464**	**216**		9	11	10	5	4					
	+	Б1.О.2.1	Математика	123					18	18	648	648	342	342	198	108		6	6	6						15	Математики
	+	Б1.О.2.2	Физика	24		3			14	14	504	504	240	240	192	72			5	4	5					14	Физики
	+	Б1.О.2.3	Инженерная и компьютерная графика			1			3	3	108	108	72	72	36			3								17	Механики и графики
	+	Б1.О.2.4	Метрология и технические измерения	5					4	4	144	144	70	70	38	36						4				26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
	+	Б1.О.3	**Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)**	**12344 567**	**11**	**3**		**24567**	54	**54**	**1944**	**1944**	**876**	**876**	**780**	**288**		8	4	9	13	6	6	8			
	+	Б1.О.3.1	Химия		1				3	3	108	108	60	60	48			3								29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.2	Введение в профессию		1				2	2	72	72	36	36	36			2								12	Электронных приборов
	+	Б1.О.3.3	Информатика	12				2	7	7	252	252	130	130	50	72		3	4							12	Электронных приборов
	+	Б1.О.3.4	Электротехника и электроника	3					5	5	180	180	88	88	56	36				5						11	Промышленной электроники
	+	Б1.О.3.5	Оптическая физика	4		3		4	10	10	360	360	194	194	130	36				4	6					12	Электронных приборов
	+	Б1.О.3.6	Оптическое материаловедение	4				5	9	9	324	324	140	140	148	36					7	2				12	Электронных приборов
	+	Б1.О.3.7	Основы фотоники	5				6	6	6	216	216	76	76	104	36						4	2			13	Физической электроники
	+	Б1.О.3.8	Теория информации и информационных систем	6					4	4	144	144	44	44	64	36							4			12	Электронных приборов
	+	Б1.О.3.9	Основы оптоинформатики	7				7	8	8	288	288	108	108	144	36								8		12	Электронных приборов
	+	Б1.О.4	**Модуль физической культуры и спорта**		**2**				2	**2**	**72**	**72**	**70**	**70**	**2**			1	1								
	+	Б1.О.4.1	Физическая культура и спорт		2				2	2	72	72	70	70	2			1	1							21	Физвоспитания и спорта
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									93	93	3676	3676	1582	1582	1662	432	542	7		7	11	15	15	27	11		
	+	Б1.В.1	**Модуль физической культуры и спорта**		**46**						**328**	**328**	**272**	**272**	**56**												
	+	Б1.В.1.ДВ.1	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**		**46**						**328**	**328**	**272**	**272**	**56**												
	+	Б1.В.1.ДВ.1.1	Игровые виды спорта		46						328	328	272	272	56											21	Физвоспитания и спорта
	-	Б1.В.1.ДВ.1.2	Единоборства		46						328	328	272	272	56											21	Физвоспитания и спорта
	-	Б1.В.1.ДВ.1.3	Силовые виды спорта		46						328	328	272	272	56											21	Физвоспитания и спорта
	-	Б1.В.1.ДВ.1.4	Фитнес		46						328	328	272	272	56											21	Физвоспитания и спорта
	-	Б1.В.1.ДВ.1.5	Академическая гребля		46						328	328	272	272	56											22	Спортивного совершенствования
	-	Б1.В.1.ДВ.1.6	Адаптивная физическая культура		46						328	328	272	272	56											21	Физвоспитания и спорта
	+	Б1.В.2	**Модуль направленности (профиля) (major)**	**13455 66777 88**	**13477 8**	**6**	**3**		74	**74**	**2664**	**2664**	**1002**	**1002**	**1230**	**432**	**270**	7		7	7	8	11	23	11		
	+	Б1.В.2.1	Математические основы технического образования	1					4	4	144	144	36	36	72	36		4								15	Математики
	+	Б1.В.2.2	Физические основы технического и естественно-научного образования		1				3	3	108	108	36	36	72			3								14	Физики
	+	Б1.В.2.3	Методы математической физики		3				3	3	108	108	60	60	48					3						12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.4	Прикладная информатика	3			3		4	4	144	144	66	66	42	36	10			4						12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.5	Архитектура вычислительных систем	4					4	4	144	144	44	44	64	36	24				4					12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.6	Квантовая механика		4				3	3	108	108	52	52	56		16				3					12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.7	Цифровая обработка сигналов	5					4	4	144	144	56	56	52	36						4				3	Телекоммуникаций и основ радиотехники
	+	Б1.В.2.8	Физика конденсированного состояния	5					4	4	144	144	62	62	46	36	16					4				12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.9	Физические основы квантовой и оптической электроники	6					4	4	144	144	54	54	54	36	12						4			12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.10	Компьютерное моделирование и проектирования приборов квантовой электроники и фотоники			6			3	3	108	108	44	44	64		12						3			12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.11	Оптические методы обработки информации	6					4	4	144	144	44	44	64	36	12						4			12	Электронных приборов

	+	Б1.В.2.12	Голографические методы в фотонике и оптоинформатике	7					5	5	180	180	68	68	76	36	24							5		12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.13	Приборы квантовой электроники и фотоники	7					5	5	180	180	68	68	76	36	24							5		12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.14	Взаимодействие оптического излучения с веществом		7				4	4	144	144	64	64	80		24							4		12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.15	Материалы нелинейной оптики	7					5	5	180	180	68	68	76	36	24							5		12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.16	Теория систем и системный анализ		8				2	2	72	72	28	28	44		18								2	2	Радиотехнических систем
	+	Б1.В.2.17	Квантовая информатика	8					4	4	144	144	52	52	56	36	18								4	12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.ДВ.1	**Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)**	**8**					5	**5**	**180**	**180**	**52**	**52**	**92**	**36**	**18**								5		
	+	Б1.В.2.ДВ.1.1	Радиофотоника	8					5	5	180	180	52	52	92	36	18								5	12	Электронных приборов
	-	Б1.В.2.ДВ.1.2	Волоконные лазеры	8					5	5	180	180	52	52	92	36	18								5	12	Электронных приборов
	+	Б1.В.2.ДВ.2	**Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)**		**7**				4	**4**	**144**	**144**	**48**	**48**	**96**		**18**							4			
	+	Б1.В.2.ДВ.2.1	Нелинейная оптика		7				4	4	144	144	48	48	96		18							4		12	Электронных приборов
	-	Б1.В.2.ДВ.2.2	Когерентная оптика и голография		7				4	4	144	144	48	48	96		18							4		12	Электронных приборов
	+	Б1.В.3	**Модуль технологического предпринимательства (minor)**			**45567**			19	**19**	**684**	**684**	**308**	**308**	**376**		**272**				4	7	4	4			
	+	Б1.В.3.ДВ.1	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-1)**			**4**			4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**		**72**				4						
	+	Б1.В.3.ДВ.1.1	Проектная деятельность (ГПО-1)			4			4	4	144	144	72	72	72		72				4					12	Электронных приборов
	-	Б1.В.3.ДВ.1.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)			4			4	4	144	144	72	72	72		72				4					12	Электронных приборов
♿	-	Б1.В.3.ДВ.1.3	Социальная активность лиц с инвалидностью			4			4	4	144	144	72	72	72						4					18	Истории и социальной работы
	+	Б1.В.3.ДВ.2	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-2)**			**5**			4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**		**72**					4					
	+	Б1.В.3.ДВ.2.1	Проектная деятельность (ГПО-2)			5			4	4	144	144	72	72	72		72					4				12	Электронных приборов
	-	Б1.В.3.ДВ.2.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)			5			4	4	144	144	72	72	72		72					4				12	Электронных приборов
♿	-	Б1.В.3.ДВ.2.3	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью			5			4	4	144	144	72	72	72							4				18	Истории и социальной работы
	+	Б1.В.3.ДВ.3	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-3)**			**6**			4	**4**	**144**	**144**	**56**	**56**	**88**		**56**						4				
	+	Б1.В.3.ДВ.3.1	Проектная деятельность (ГПО-3)			6			4	4	144	144	56	56	88		56						4			12	Электронных приборов
	-	Б1.В.3.ДВ.3.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)			6			4	4	144	144	56	56	88		56						4			12	Электронных приборов
♿	-	Б1.В.3.ДВ.3.3	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства			6			4	4	144	144	56	56	88								4			18	Истории и социальной работы
	+	Б1.В.3.ДВ.4	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-4)**			**7**			4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**		**72**							4			
	+	Б1.В.3.ДВ.4.1	Проектная деятельность (ГПО-4)			7			4	4	144	144	72	72	72		72							4		12	Электронных приборов
	-	Б1.В.3.ДВ.4.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)			7			4	4	144	144	72	72	72		72							4		12	Электронных приборов
♿	-	Б1.В.3.ДВ.4.3	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество			7			4	4	144	144	72	72	72									4		18	Истории и социальной работы
	+	Б1.В.3.ДВ.5	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-5)**			**5**			3	**3**	**108**	**108**	**36**	**36**	**72**							3					
	+	Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов			5			3	3	108	108	36	36	72							3				10	Менеджмента
	-	Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий			5			3	3	108	108	36	36	72							3				9	Экономики
Блок 2.Практика									20	20	720	720	18	18	702		720		5				6		9		
Обязательная часть									11	11	396	396	18	18	378		396		5				6				
	+	Б2.О.1(У)	Ознакомительная практика			2			5	5	180	180	18	18	162		180		5							12	Электронных приборов
	+	Б2.О.2(П)	Производственно-технологическая			6			6	6	216	216			216		216						6			12	Электронных приборов
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									9	9	324	324			324		324								9		
	+	Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика			8			9	9	324	324			324		324								9	12	Электронных приборов
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									6	6	216	216			216										6		
	+	Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	216	216			216										6	12	Электронных приборов
ФТД.Факультативные дисциплины									18	18	648	648	248	248	400		108	4	7	5				2			
	+	ФТД.1	Глобальные и локальные компьютерные сети		7				2	2	72	72	36	36	36									2		12	Электронных приборов
	+	ФТД.2	Управление личными финансами		2				2	2	72	72	32	32	40				2							9	Экономики
	+	ФТД.3	Education design		13				6	6	216	216	72	72	144			2	2	2						46	Учебное управление
	+	ФТД.4	Основы проектной деятельности		1	23			8	8	288	288	108	108	180		108	2	3	3						46	Учебное управление
	+	ФТД.5	**Модуль иностранного языка**																								
	+	ФТД.6	**Модуль дополнительной специальности**																								

-	Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля: Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	з.е.: Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Итого акад.часов: Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Закрепленная кафедра: Код	Наименование	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)									214	214		8032	8032	3688	3408	936			
Обязательная часть									121	121		4356	4356	2106	1746	504			
	+	Б1.О.1	**Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)**		**26**	**1223456**			26	**26**		**936**	**936**	**436**	**500**				**УК-10; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-8**
	+	Б1.О.1.1	Иностранный язык			1234			12	12	36	432	432	216	216		20	Иностранного языка	УК-4; УК-5
	+	Б1.О.1.2	История (история России, всеобщая история)			2			4	4	36	144	144	72	72		18	Истории и социальной работы	УК-5
	+	Б1.О.1.3	Деловые коммуникации		2				2	2	36	72	72	36	36		19	Философии и социологии	УК-3; УК-4
	+	Б1.О.1.4	Философия			5			3	3	36	108	108	54	54		19	Философии и социологии	УК-5
	+	Б1.О.1.5	Безопасность жизнедеятельности			6			3	3	36	108	108	30	78		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-8
	+	Б1.О.1.6	Правовые основы профессиональной деятельности		6				2	2	36	72	72	28	44		35	Гражданского права	УК-10; УК-2
	+	Б1.О.2	**Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)**	**122345**		**13**			39	**39**		**1404**	**1404**	**724**	**464**	**216**			**ОПК-6; ОПК-1; ОПК-3**
	+	Б1.О.2.1	Математика	123					18	18	36	648	648	342	198	108	15	Математики	ОПК-1
	+	Б1.О.2.2	Физика	24		3			14	14	36	504	504	240	192	72	14	Физики	ОПК-1; ОПК-3
	+	Б1.О.2.3	Инженерная и компьютерная графика			1			3	3	36	108	108	72	36		17	Механики и графики	ОПК-6
	+	Б1.О.2.4	Метрология и технические измерения	5					4	4	36	144	144	70	38	36	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании	ОПК-3
	+	Б1.О.3	**Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)**	**12344567**	**11**	**3**		**24567**	54	**54**		**1944**	**1944**	**876**	**780**	**288**			**ОПК-6; УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКР-1; ПКР-4**
	+	Б1.О.3.1	Химия		1				3	3	36	108	108	60	48		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга	УК-1; ОПК-1
	+	Б1.О.3.2	Введение в профессию		1				2	2	36	72	72	36	36		12	Электронных приборов	УК-1; УК-6; ОПК-2
	+	Б1.О.3.3	Информатика	12				2	7	7	36	252	252	130	50	72	12	Электронных приборов	ОПК-4; ОПК-5
	+	Б1.О.3.4	Электротехника и электроника	3					5	5	36	180	180	88	56	36	11	Промышленной электроники	ОПК-1
	+	Б1.О.3.5	Оптическая физика	4		3		4	10	10	36	360	360	194	130	36	12	Электронных приборов	ОПК-1; ОПК-3; ПКР-1
	+	Б1.О.3.6	Оптическое материаловедение	4				5	9	9	36	324	324	140	148	36	12	Электронных приборов	ОПК-1; ПКР-4
	+	Б1.О.3.7	Основы фотоники	5				6	6	6	36	216	216	76	104	36	13	Физической электроники	ОПК-1; ОПК-3; ПКР-1
	+	Б1.О.3.8	Теория информации и информационных систем	6					4	4	36	144	144	44	64	36	12	Электронных приборов	ОПК-4
	+	Б1.О.3.9	Основы оптоинформатики	7				7	8	8	36	288	288	108	144	36	12	Электронных приборов	ОПК-6; ОПК-3; ПКР-1
	+	Б1.О.4	**Модуль физической культуры и спорта**		**2**				2	**2**		**72**	**72**	**70**	**2**				**УК-7**
	+	Б1.О.4.1	Физическая культура и спорт		2				2	2	36	72	72	70	2		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									93	93		3676	3676	1582	1662	432			
	+	Б1.В.1	**Модуль физической культуры и спорта**		**46**							**328**	**328**	**272**	**56**				**УК-7**
	+	Б1.В.1.ДВ.1	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**		**46**							**328**	**328**	**272**	**56**				**УК-7**
	+	Б1.В.1.ДВ.1.1	Игровые виды спорта		46							328	328	272	56		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
	-	Б1.В.1.ДВ.1.2	Единоборства		46							328	328	272	56		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
	-	Б1.В.1.ДВ.1.3	Силовые виды спорта		46							328	328	272	56		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
	-	Б1.В.1.ДВ.1.4	Фитнес		46							328	328	272	56		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
	-	Б1.В.1.ДВ.1.5	Академическая гребля		46							328	328	272	56		22	Спортивного совершенствования	УК-7
♿	-	Б1.В.1.ДВ.1.6	Адаптивная физическая культура		46							328	328	272	56		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
	+	Б1.В.2	**Модуль направленности (профиля) (major)**	**134556677788**	**134778**	**6**	**3**		74	**74**		**2664**	**2664**	**1002**	**1230**	**432**			**УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3**
	+	Б1.В.2.1	Математические основы технического образования	1					4	4	36	144	144	36	72	36	15	Математики	ОПК-1; ПКР-1
	+	Б1.В.2.2	Физические основы технического и естественно-научного образования		1				3	3	36	108	108	36	72		14	Физики	ПКР-1
	+	Б1.В.2.3	Методы математической физики		3				3	3	36	108	108	60	48		12	Электронных приборов	ПКР-1
	+	Б1.В.2.4	Прикладная информатика	3			3		4	4	36	144	144	66	42	36	12	Электронных приборов	ПКР-1; ПКР-2
	+	Б1.В.2.5	Архитектура вычислительных систем	4					4	4	36	144	144	44	64	36	12	Электронных приборов	ПКР-1; ПКР-2
	+	Б1.В.2.6	Квантовая механика		4				3	3	36	108	108	52	56		12	Электронных приборов	ОПК-3; ПКР-1
	+	Б1.В.2.7	Цифровая обработка сигналов	5					4	4	36	144	144	56	52	36	3	Телекоммуникаций и основ радиотехники	ОПК-1; ПКР-1
	+	Б1.В.2.8	Физика конденсированного состояния	5					4	4	36	144	144	62	46	36	12	Электронных приборов	ОПК-1; ПКР-1
	+	Б1.В.2.9	Физические основы квантовой и оптической электроники	6					4	4	36	144	144	54	54	36	12	Электронных приборов	ОПК-1; ПКР-1
	+	Б1.В.2.10	Компьютерное моделирование и проектирования приборов квантовой электроники и фотоники			6			3	3	36	108	108	44	64		12	Электронных приборов	ПКР-1
	+	Б1.В.2.11	Оптические методы обработки информации	6					4	4	36	144	144	44	64	36	12	Электронных приборов	ОПК-1; ПКР-1
	+	Б1.В.2.12	Голографические методы в фотонике и оптоинформатике	7					5	5	36	180	180	68	76	36	12	Электронных приборов	УК-1; ПКС-1; ПКР-1
	+	Б1.В.2.13	Приборы квантовой электроники и фотоники	7					5	5	36	180	180	68	76	36	12	Электронных приборов	ПКР-3
	+	Б1.В.2.14	Взаимодействие оптического излучения с веществом		7				4	4	36	144	144	64	80		12	Электронных приборов	ПКР-1
	+	Б1.В.2.15	Материалы нелинейной оптики	7					5	5	36	180	180	68	76	36	12	Электронных приборов	ОПК-1; ПКР-1
	+	Б1.В.2.16	Теория систем и системный анализ		8				2	2	36	72	72	28	44		2	Радиотехнических систем	ОПК-1; ПКР-1
	+	Б1.В.2.17	Квантовая информатика	8					4	4	36	144	144	52	56	36	12	Электронных приборов	ОПК-4; ПКР-1
	+	Б1.В.2.ДВ.1	**Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)**	**8**					5	**5**		**180**	**180**	**52**	**92**	**36**			**ПКР-1**
	+	Б1.В.2.ДВ.1.1	Радиофотоника	8					5	5	36	180	180	52	92	36	12	Электронных приборов	ПКР-1
	-	Б1.В.2.ДВ.1.2	Волоконные лазеры	8					5	5	36	180	180	52	92	36	12	Электронных приборов	ПКР-1
	+	Б1.В.2.ДВ.2	**Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)**		**7**				4	**4**		**144**	**144**	**48**	**96**				**ОПК-1; ПКР-1**
	+	Б1.В.2.ДВ.2.1	Нелинейная оптика		7				4	4	36	144	144	48	96		12	Электронных приборов	ОПК-1; ПКР-1
	-	Б1.В.2.ДВ.2.2	Когерентная оптика и голография		7				4	4	36	144	144	48	96		12	Электронных приборов	ОПК-1; ПКР-1
	+	Б1.В.3	**Модуль технологического предпринимательства (minor)**			**45567**			19	**19**		**684**	**684**	**308**	**376**				**УК-9; УК-2; УК-3; ОПК-2; ПКР-1; ПКР-3**
	+	Б1.В.3.ДВ.1	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-1)**			**4**			4	**4**		**144**	**144**	**72**	**72**				**ПКР-1; ПКР-3**
	+	Б1.В.3.ДВ.1.1	Проектная деятельность (ГПО-1)			4			4	4	36	144	144	72	72		12	Электронных приборов	ПКР-1; ПКР-3
	-	Б1.В.3.ДВ.1.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)			4			4	4	36	144	144	72	72		12	Электронных приборов	ПКР-1; ПКР-3
♿	-	Б1.В.3.ДВ.1.3	Социальная активность лиц с инвалидностью			4			4	4	36	144	144	72	72		18	Истории и социальной работы	УК-3
	+	Б1.В.3.ДВ.2	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-2)**			**5**			4	**4**		**144**	**144**	**72**	**72**				**ПКР-1; ПКР-3**
	+	Б1.В.3.ДВ.2.1	Проектная деятельность (ГПО-2)			5			4	4	36	144	144	72	72		12	Электронных приборов	ПКР-1; ПКР-3
	-	Б1.В.3.ДВ.2.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)			5			4	4	36	144	144	72	72		12	Электронных приборов	ПКР-1; ПКР-3
♿	-	Б1.В.3.ДВ.2.3	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью			5			4	4	36	144	144	72	72		18	Истории и социальной работы	УК-3
	+	Б1.В.3.ДВ.3	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-3)**			**6**			4	**4**		**144**	**144**	**56**	**88**				**ПКР-1; ПКР-3**
	+	Б1.В.3.ДВ.3.1	Проектная деятельность (ГПО-3)			6			4	4	36	144	144	56	88		12	Электронных приборов	ПКР-1; ПКР-3
	-	Б1.В.3.ДВ.3.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)			6			4	4	36	144	144	56	88		12	Электронных приборов	ПКР-1; ПКР-3
♿	-	Б1.В.3.ДВ.3.3	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства			6			4	4	36	144	144	56	88		18	Истории и социальной работы	УК-3
	+	Б1.В.3.ДВ.4	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-4)**			**7**			4	**4**		**144**	**144**	**72**	**72**				**ПКР-1; ПКР-3**
	+	Б1.В.3.ДВ.4.1	Проектная деятельность (ГПО-4)			7			4	4	36	144	144	72	72		12	Электронных приборов	ПКР-1; ПКР-3
	-	Б1.В.3.ДВ.4.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)			7			4	4	36	144	144	72	72		12	Электронных приборов	ПКР-1; ПКР-3
♿	-	Б1.В.3.ДВ.4.3	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество			7			4	4	36	144	144	72	72		18	Истории и социальной работы	УК-3
	+	Б1.В.3.ДВ.5	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-5)**			**5**			3	**3**		**108**	**108**	**36**	**72**				**УК-9; УК-2; УК-3**
	+	Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов			5			3	3	36	108	108	36	72		10	Менеджмента	УК-9; УК-2; УК-3
	-	Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий			5			3	3	36	108	108	36	72		9	Экономики	УК-9; УК-2; УК-3; ОПК-2
Блок 2.Практика									20	20		720	720	18	702				
Обязательная часть									11	11		396	396	18	378				
	+	Б2.О.1(У)	Ознакомительная практика			2			5	5	36	180	180	18	162		12	Электронных приборов	УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
	+	Б2.О.2(П)	Производственно-технологическая			6			6	6	36	216	216		216		12	Электронных приборов	ОПК-6; УК-8; ОПК-3; ОПК-5; ПКР-1; ПКР-2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									9	9		324	324		324				
	+	Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика			8			9	9	36	324	324		324		12	Электронных приборов	ОПК-6; УК-4; УК-8; ОПК-2; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									6	6		216	216		216				
	+	Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216		216		12	Электронных приборов	УК-9; УК-10; ОПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
ФТД.Факультативные дисциплины									18	18		648	648	248	400				
	+	ФТД.1	Глобальные и локальные компьютерные сети		7				2	2	36	72	72	36	36		12	Электронных приборов	ОПК-4
	+	ФТД.2	Управление личными финансами		2				2	2	36	72	72	32	40		9	Экономики	УК-6
	+	ФТД.3	Education design		13				6	6	36	216	216	72	144		46	Учебное управление	УК-6
	+	ФТД.4	Основы проектной деятельности		1	23			8	8	36	288	288	108	180		46	Учебное управление	ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
	+	ФТД.5	**Модуль иностранного языка**																
	+	ФТД.6	**Модуль дополнительной специальности**																

Индекс	Содержание	Тип
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.6	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.3	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.9	Основы оптоинформатики	
Б2.О.2(П)	Производственно-технологическая	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.1	Химия	
Б1.О.3.2	Введение в профессию	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.12	Голографические методы в фотонике и оптоинформатике	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.6	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.3	Деловые коммуникации	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
Б1.В.3.ДВ.1.3	Социальная активность лиц с инвалидностью	
Б1.В.3.ДВ.2.3	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	
Б1.В.3.ДВ.3.3	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	

Б1.В.3.ДВ.4.3	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	
Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.1	Иностранный язык	
Б1.О.1.3	Деловые коммуникации	
Б2.О.1(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.1	Иностранный язык	
Б1.О.1.2	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.1.4	Философия	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.2	Введение в профессию	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.2	Управление личными финансами	
ФТД.3	Education design	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.4	Модуль физической культуры и спорта	
Б1.О.4.1	Физическая культура и спорт	
Б1.В.1	Модуль физической культуры и спорта	
Б1.В.1.ДВ.1.1	Игровые виды спорта	
Б1.В.1.ДВ.1.2	Единоборства	
Б1.В.1.ДВ.1.3	Силовые виды спорта	
Б1.В.1.ДВ.1.4	Фитнес	
Б1.В.1.ДВ.1.5	Академическая гребля	
Б1.В.1.ДВ.1.6	Адаптивная физическая культура	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.5	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.О.1(У)	Ознакомительная практика	

Б2.О.2(П)	Производственно-технологическая	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.1	Математика	
Б1.О.2.2	Физика	
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.1	Химия	
Б1.О.3.4	Электротехника и электроника	
Б1.О.3.5	Оптическая физика	
Б1.О.3.6	Оптическое материаловедение	
Б1.О.3.7	Основы фотоники	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.1	Математические основы технического образования	
Б1.В.2.7	Цифровая обработка сигналов	
Б1.В.2.8	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.2.9	Физические основы квантовой и оптической электроники	
Б1.В.2.11	Оптические методы обработки информации	
Б1.В.2.15	Материалы нелинейной оптики	
Б1.В.2.16	Теория систем и системный анализ	
Б1.В.2.ДВ.2.1	Нелинейная оптика	
Б1.В.2.ДВ.2.2	Когерентная оптика и голография	
Б2.О.1(У)	Ознакомительная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.2	Введение в профессию	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий	
Б2.О.1(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.2	Физика	
Б1.О.2.4	Метрология и технические измерения	
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	

Б1.О.3.5	Оптическая физика	
Б1.О.3.7	Основы фотоники	
Б1.О.3.9	Основы оптоинформатики	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.6	Квантовая механика	
Б2.О.2(П)	Производственно-технологическая	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.3	Информатика	
Б1.О.3.8	Теория информации и информационных систем	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.17	Квантовая информатика	
Б2.О.1(У)	Ознакомительная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.1	Глобальные и локальные компьютерные сети	
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.3	Информатика	
Б2.О.2(П)	Производственно-технологическая	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-1	Способен использовать основные законы и принципы распространения и взаимодействия световых волн в материальных средах, волноводных, периодических и фотонно-кристаллических структурах, а также математический аппарат фотоники, для анализа, описания и проектирования устройств и систем фотоники различного назначения	ПК
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.12	Голографические методы в фотонике и оптоинформатике	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.4	Основы проектной деятельности	
ПКР-1	Способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики	ПК
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.5	Оптическая физика	
Б1.О.3.7	Основы фотоники	
Б1.О.3.9	Основы оптоинформатики	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.1	Математические основы технического образования	
Б1.В.2.2	Физические основы технического и естественно-научного образования	
Б1.В.2.3	Методы математической физики	
Б1.В.2.4	Прикладная информатика	
Б1.В.2.5	Архитектура вычислительных систем	
Б1.В.2.6	Квантовая механика	

Б1.В.2.7	Цифровая обработка сигналов	
Б1.В.2.8	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.2.9	Физические основы квантовой и оптической электроники	
Б1.В.2.10	Компьютерное моделирование и проектирования приборов квантовой электроники и фотоники	
Б1.В.2.11	Оптические методы обработки информации	
Б1.В.2.12	Голографические методы в фотонике и оптоинформатике	
Б1.В.2.14	Взаимодействие оптического излучения с веществом	
Б1.В.2.15	Материалы нелинейной оптики	
Б1.В.2.16	Теория систем и системный анализ	
Б1.В.2.17	Квантовая информатика	
Б1.В.2.ДВ.1.1	Радиофотоника	
Б1.В.2.ДВ.1.2	Волоконные лазеры	
Б1.В.2.ДВ.2.1	Нелинейная оптика	
Б1.В.2.ДВ.2.2	Когерентная оптика и голография	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
Б1.В.3.ДВ.1.1	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.3.ДВ.1.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	
Б1.В.3.ДВ.2.1	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б1.В.3.ДВ.2.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	
Б1.В.3.ДВ.3.1	Проектная деятельность (ГПО-3)	
Б1.В.3.ДВ.3.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	
Б1.В.3.ДВ.4.1	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б1.В.3.ДВ.4.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б2.О.2(П)	Производственно-технологическая	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.4	Основы проектной деятельности	
ПКР-2	Способен к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	ПК
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.4	Прикладная информатика	
Б1.В.2.5	Архитектура вычислительных систем	
Б2.О.2(П)	Производственно-технологическая	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.4	Основы проектной деятельности	
ПКР-3	Способен к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией	ПК
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.13	Приборы квантовой электроники и фотоники	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
Б1.В.3.ДВ.1.1	Проектная деятельность (ГПО-1)	

Б1.В.3.ДВ.1.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	
Б1.В.3.ДВ.2.1	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б1.В.3.ДВ.2.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	
Б1.В.3.ДВ.3.1	Проектная деятельность (ГПО-3)	
Б1.В.3.ДВ.3.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	
Б1.В.3.ДВ.4.1	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б1.В.3.ДВ.4.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.4	Основы проектной деятельности	
ПКР-4	Способен к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	ПК
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.6	Оптическое материаловедение	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.4	Основы проектной деятельности	

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-9; УК-10; ОПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
Б1.О		Обязательная часть	УК-10; ОПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКР-1; ПКР-4
Б1.О.1		Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	УК-10; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-8
Б1.О.1.1	20	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.1.2	18	История (история России, всеобщая история)	УК-5
Б1.О.1.3	19	Деловые коммуникации	УК-3; УК-4
Б1.О.1.4	19	Философия	УК-5
Б1.О.1.5	29	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.1.6	35	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-10; УК-2
Б1.О.2		Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	ОПК-6; ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.2.1	15	Математика	ОПК-1
Б1.О.2.2	14	Физика	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.2.3	17	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-6
Б1.О.2.4	26	Метрология и технические измерения	ОПК-3
Б1.О.3		Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	ОПК-6; УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКР-1; ПКР-4
Б1.О.3.1	29	Химия	УК-1; ОПК-1
Б1.О.3.2	12	Введение в профессию	УК-1; УК-6; ОПК-2
Б1.О.3.3	12	Информатика	ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.3.4	11	Электротехника и электроника	ОПК-1
Б1.О.3.5	12	Оптическая физика	ОПК-1; ОПК-3; ПКР-1
Б1.О.3.6	12	Оптическое материаловедение	ОПК-1; ПКР-4
Б1.О.3.7	13	Основы фотоники	ОПК-1; ОПК-3; ПКР-1
Б1.О.3.8	12	Теория информации и информационных систем	ОПК-4
Б1.О.3.9	12	Основы оптоинформатики	ОПК-6; ОПК-3; ПКР-1
Б1.О.4		Модуль физической культуры и спорта	УК-7
Б1.О.4.1	21	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-9; УК-1; УК-2; УК-3; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3
Б1.В.1		Модуль физической культуры и спорта	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.1	21	Игровые виды спорта	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.2	21	Единоборства	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.3	21	Силовые виды спорта	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.4	21	Фитнес	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.5	22	Академическая гребля	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.6	21	Адаптивная физическая культура	УК-7
Б1.В.2		Модуль направленности (профиля) (major)	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3
Б1.В.2.1	15	Математические основы технического образования	ОПК-1; ПКР-1

Б1.В.2.2	14	Физические основы технического и естественно-научного образования	ПКР-1
Б1.В.2.3	12	Методы математической физики	ПКР-1
Б1.В.2.4	12	Прикладная информатика	ПКР-1; ПКР-2
Б1.В.2.5	12	Архитектура вычислительных систем	ПКР-1; ПКР-2
Б1.В.2.6	12	Квантовая механика	ОПК-3; ПКР-1
Б1.В.2.7	3	Цифровая обработка сигналов	ОПК-1; ПКР-1
Б1.В.2.8	12	Физика конденсированного состояния	ОПК-1; ПКР-1
Б1.В.2.9	12	Физические основы квантовой и оптической электроники	ОПК-1; ПКР-1
Б1.В.2.10	12	Компьютерное моделирование и проектирования приборов квантовой электроники и фотоники	ПКР-1
Б1.В.2.11	12	Оптические методы обработки информации	ОПК-1; ПКР-1
Б1.В.2.12	12	Голографические методы в фотонике и оптоинформатике	УК-1; ПКС-1; ПКР-1
Б1.В.2.13	12	Приборы квантовой электроники и фотоники	ПКР-3
Б1.В.2.14	12	Взаимодействие оптического излучения с веществом	ПКР-1
Б1.В.2.15	12	Материалы нелинейной оптики	ОПК-1; ПКР-1
Б1.В.2.16	2	Теория систем и системный анализ	ОПК-1; ПКР-1
Б1.В.2.17	12	Квантовая информатика	ОПК-4; ПКР-1
Б1.В.2.ДВ.1		Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ПКР-1
Б1.В.2.ДВ.1.1	12	Радиофотоника	ПКР-1
Б1.В.2.ДВ.1.2	12	Волоконные лазеры	ПКР-1
Б1.В.2.ДВ.2		Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	ОПК-1; ПКР-1
Б1.В.2.ДВ.2.1	12	Нелинейная оптика	ОПК-1; ПКР-1
Б1.В.2.ДВ.2.2	12	Когерентная оптика и голография	ОПК-1; ПКР-1
Б1.В.3		Модуль технологического предпринимательства (minor)	УК-9; УК-2; УК-3; ОПК-2; ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.1		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-1)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.1.1	12	Проектная деятельность (ГПО-1)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.1.2	12	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.1.3	18	Социальная активность лиц с инвалидностью	УК-3
Б1.В.3.ДВ.2		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-2)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.2.1	12	Проектная деятельность (ГПО-2)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.2.2	12	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.2.3	18	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	УК-3
Б1.В.3.ДВ.3		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-3)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.3.1	12	Проектная деятельность (ГПО-3)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.3.2	12	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.3.3	18	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	УК-3
Б1.В.3.ДВ.4		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-4)	ПКР-1; ПКР-3

Б1.В.3.ДВ.4.1	12	Проектная деятельность (ГПО-4)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.4.2	12	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	ПКР-1; ПКР-3
Б1.В.3.ДВ.4.3	18	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	УК-3
Б1.В.3.ДВ.5		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-5)	УК-9; УК-2; УК-3
Б1.В.3.ДВ.5.1	10	Оценка эффективности проектов	УК-9; УК-2; УК-3
Б1.В.3.ДВ.5.2	9	Экономика и финансы предприятий	УК-9; УК-2; УК-3; ОПК-2
Б2		Практика	ОПК-6; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-6; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКР-1; ПКР-2
Б2.О.1(У)	12	Ознакомительная практика	УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б2.О.2(П)	12	Производственно-технологическая	ОПК-6; УК-8; ОПК-3; ОПК-5; ПКР-1; ПКР-2
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-6; УК-4; УК-8; ОПК-2; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
Б2.В.1(Пд)	12	Преддипломная практика	ОПК-6; УК-4; УК-8; ОПК-2; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-9; УК-10; ОПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
Б3.1(Д)	12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-9; УК-10; ОПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-6; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
ФТД.1	12	Глобальные и локальные компьютерные сети	ОПК-4
ФТД.2	9	Управление личными финансами	УК-6
ФТД.3	46	Education design	УК-6
ФТД.4	46	Основы проектной деятельности	ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4
ФТД.5		Модуль иностранного языка	
ФТД.6		Модуль дополнительной специальности	

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
06.005	ИНЖЕНЕР-РАДИОЭЛЕКТРОНЩИК	ПКС-1	
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ		
29.002	СПЕЦИАЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ	ПКС-1	
29.013	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ СВЕТОВЫХ ПРИБОРОВ СО СВЕТОДИОДАМИ	ПКС-1	
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.010	СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ	ПКС-1	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	ПКС-1	
A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ПКС-1	Высшее образование - бакалавриат
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ	ПКС-1	
40.041	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ	ПКС-1	
A	Технологическая подготовка производства оптического кабеля	ПКС-1	Высшее образование - бакалавриат Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки

Индекс	Содержание
ПКС-1	Способен использовать основные законы и принципы распространения и взаимодействия световых волн в материальных средах, волноводных, периодических и фотонно-кристаллических структурах, а также математический аппарат фотоники, для анализа, описания и проектирования устройств и систем фотоники различного назначения
06.005	ИНЖЕНЕР-РАДИОЭЛЕКТРОНЩИК
29.002	СПЕЦИАЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ
29.013	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ СВЕТОВЫХ ПРИБОРОВ СО СВЕТОДИОДАМИ
40.010	СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ
40.041	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ
A	Технологическая подготовка производства оптического кабеля

		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)				186	258	69	32	37	66	34	32	60	28	32	63	37	26
	Итого по ОП (без факультативов)				186	240	58	28	30	61	29	32	60	28	32	61	35	26
Б1	Дисциплины (модули)	57%	43%	30.1%	160	214	53	28	25	61	29	32	54	28	26	46	35	11
Б1.О	Обязательная часть					121	46	21	25	43	22	21	24	13	11	8	8	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					93	7	7		18	7	11	30	15	15	38	27	11
Б2	Практика	55%	45%	0%	20	20	5		5				6		6	9		9
Б2.О	Обязательная часть					11	5		5				6		6			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					9										9		9
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6										6		6
ФТД	Факультативные дисциплины					18	11	4	7	5	5					2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				55.6	-	50	54	-	56.7	60.7	-	52.7	64.6	-	62	36
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				40.7	-	36	36	-	36	48	-	48	36	-	48	36
		в период гос. экзаменов					-			-			-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				26.3	-	29	28.3	-	29.8	26.6	-	24.9	22.5	-	27.6	14.7
		элективные дисциплины по физ.к.				2.1	-			-	4	4	-	4	4	-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				3688	-	522	490	-	608	550	-	520	370	-	496	132
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.				272	-			-	72	72	-	72	56	-		
		Блок Б2				18	-		18	-			-			-		
		Блок Б3					-			-			-			-		
		Блок ФТД				248	-	72	86	-	54		-			-	36	
		Итого по всем блокам				3954	-	594	594	-	662	550	-	520	370	-	532	132
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	7	3	4	7	4	3	6	4	2
		ЗАЧЕТ (За)					5	3	2	3	1	2	2		2	3	2	1
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					5	2	3	5	3	2	7	3	4	2	1	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)								1	1							
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1		1	1		1	2	1	1	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				32.85%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					55%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					45.92%												