

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 Национальный исследовательский Томский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом факультета / института / СЭБ

Протокол № 2 от 16.03.2021

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



Проректор по учебной работе / директор института / декан факультета _____ *Е.В. Луков*
 07 2021 г.

12.04.03

Направление подготовки 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика

Программа магистратуры: Приборы и устройства нанофотоник
 Кафедра: каф. нантовой электроники и фотоники
 Факультет: Радиофизический факультет

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СООС) 321/ОД от 02.04.2019

Срок получения образования: 2г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
01.004	ПЕДАГОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.016	ИНЖЕНЕР СВЯЗИ (ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ)
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.004	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОПТОТЕХНИКИ, ОПТИЧЕСКИХ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И КОМПЛЕКСОВ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

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

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

И.А. Иванькина

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

С.А. Цой

Декан

А.Г. Коротаев

Руководитель магистерской программы

А.В. Войцеховский

Ссылка в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.в.		Часов в з.в.	Итого акад.часов								
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	Лек.	Лаб	Пр	Сем	СР	Конт роль
Блок 1. Дисциплины (модули)						60	60		2160	2160	711.55	154	96	122	278	1258.25	190.2
Б1.У.О. Универсальный цикл. Обязательная часть						11	11		396	396	139.6	4		92	36	256.4	
+	Б1.У.О.01	Общеобразовательный модуль: Лидерство, командообразование и межкультурное			122	9	9		324	324	101.55	4		92		222.45	
+	Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой			2	3	3	36	108	108	17.05			16		90.95	
+	Б1.У.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language			1	3	3	36	108	108	54.85			52		53.15	
+	Б1.У.О.01.03	Межкультурное взаимодействие			2	3	3	36	108	108	29.65	4		24		78.35	
+	Б1.У.О.02	Правовая охрана интеллектуальной собственности		1		2	2	36	72	72	38.05				36	33.95	
Б1.У.В. Универсальный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по						6	6		216	216	95.25	42			48	120.75	
+	Б1.У.В.01	Управление инновационными проектами		2		2	2	36	72	72	31.75	12			18	40.25	
+	Б1.У.В.02	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)		33		4	4		144	144	63.5	30			30	80.5	
+	Б1.У.В.02.01	Теория решения изобретательских задач		3		2	2	36	72	72	31.75				30	40.25	
+	Б1.У.В.02.02	Прикладной системный анализ		3		2	2	36	72	72	31.75	30				40.25	
Б1.О.О. Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть						9	9		324	324	122.4	64		30	18	169.9	31.7
+	Б1.О.О.01	Компьютерные технологии		1		3	3	36	108	108	48.55	16		30		59.45	
+	Б1.О.О.02	Физические основы нанотехнологий	2			4	4	36	144	144	42.1	18			18	70.2	31.7
+	Б1.О.О.03	Современные проблемы фотоники		2		2	2	36	72	72	31.75	30				40.25	
Б1.О.В. Общепрофессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе						12	12		432	432	139.05	10	50		64	229.55	63.4
+	Б1.О.В.01	Волоконно-оптические системы связи	2	1		6	6	36	216	216	69.65	10	18		34	114.65	31.7
+	Б1.О.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	1			6	6		216	216	69.4		32		30	114.9	31.7
+	Б1.О.В.ДВ.01.0	Лазерная техника	1			6	6	36	216	216	69.4		32		30	114.9	31.7
-	Б1.О.В.ДВ.01.0	Основы фотоники	1			6	6	36	216	216	69.4		32		30	114.9	31.7
-	Б1.О.В.ДВ.01.0	Технологии квантовых коммуникаций	1			6	6	36	216	216	69.4		32		30	114.9	31.7
Б1.П.О. Профессиональный цикл. Обязательная часть						6	6		216	216	71.9	34			34	144.1	
+	Б1.П.О.01	Фотонные кристаллы и волокна		3		3	3	36	108	108	35.95	16			18	72.05	
+	Б1.П.О.02	Нанокерамические структуры в фотонике		1		3	3	36	108	108	35.95	18			16	72.05	
Б1.П.В. Профессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины						16	16		576	576	143.35		46		78	337.55	95.1
+	Б1.П.В.01	3-D прототипирование			3	4	4	36	144	144	31.75		30			112.25	
+	Б1.П.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	2			4	4		144	144	35.8				30	76.5	31.7

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого ауд.-часов								
			Экзам-ны	Зачет	Зачет с оц.	Эксперт-нос	Факт		Эксперт-ное	По плану	Контр-раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	СР	Конт роль
+	Б1.П.В.ДВ.01.0	Квантовая оптика и фундаментальная спектроскопия	2			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.01.0	Бистабильность, самоорганизация и хаос в оптике	2			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.01.0	Принципы управления лазерным излучением	2			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.01.0	Оптическая микро- и наноэлектроника	2			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.01.0	Программирование в ОС UNIX	2			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.01.0	Углеродная электроника и фотоника	2			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
+	Б1.П.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	3			4	4		144	144	35,8				30	76,5	31,7
+	Б1.П.В.ДВ.02.0	Методы нелинейной динамики и моделирования оптических систем	3			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.02.0	Оптические системы лазеров	3			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.02.0	Эпитаксиальные методы получения материалов и структур нанофотоника	3			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.02.0	Веб-технологии*Web technologies	3			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.02.0	Фотонные эпитаксиальные структуры	3			4	4	36	144	144	35,8				30	76,5	31,7
+	Б1.П.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	1			4	4		144	144	40		16		18	72,3	31,7
+	Б1.П.В.ДВ.03.0	Оптические измерения	1			4	4	36	144	144	40		16		18	72,3	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.03.0	Компьютерные сети и сетевые технологии	1			4	4	36	144	144	40		16		18	72,3	31,7
-	Б1.П.В.ДВ.03.0	Аналитические методы исследования материалов	1			4	4	36	144	144	40		16		18	72,3	31,7
Блок 2.Практика									54	54					122	1796	
Обязательная часть									54	54					122	1796	
+	Б2.О.01	Учебная практика			123	24	24		864	864	104				90	760	
+	Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа			123	24	24	36	864	864	104				90	760	
+	Б2.О.02	Производственная практика			24	30	30		1080	1080	44				32	1036	
+	Б2.О.02.01(П)	Производственно-технологическая практика			2	6	6	36	216	216	6					210	
+	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика			4	24	24	36	864	864	38				32	826	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									6	6						210	
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	6	36	216	216	6					210	
ФТД.Факультативные дисциплины									4	4		144	144	76,1	72		67,9
+	ФТД.01	Канпусный курс		2		2	2	36	72	72	38,05	36				33,95	
+	ФТД.02	ПЛИС-технологии*FPGA technologies		2		2	2	36	72	72	38,05	36				33,95	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
ИУК 1.1	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику	-
ИУК 1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии	-
ИУК 1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, рисков и возможных последствий	-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
ИУК 2.1	Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость	-
ИУК 2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	-
ИУК 2.3	Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами	-
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
ИУК 3.1	Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	-
ИУК 3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды	-
ИУК 3.3	Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	-
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
ИУК 4.1	Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия	-
ИУК 4.2	Применяет современные средства коммуникации в процессе академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах)	-
ИУК 4.3	Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях	-
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
ИУК 5.1	Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями	-
ИУК 5.2	Организовывает и моделирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	-
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
ИУК 6.1	Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотношения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	-
ИУК 6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития на основе самооценки	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований и разработки приборов и систем, технологий производства оптических сред, материалов и устройства фотоники и оптоинформатики	ОПК
ИОПК 1.1	Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы	-
ИОПК 1.2	Оценивает эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности в области профессиональной деятельности	-
ОПК-2	Способен организовывать проведение научного исследования и разработку новых оптических систем и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами оптических и фотонных исследований	ОПК
ИОПК 2.1	Организует проведение научного исследования и разработку в области профессиональной деятельности	-
ИОПК 2.2	Представляет и аргументированно защищает полученные результаты интеллектуальной деятельности	-
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК
ИОПК 3.1	Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области	-
ИОПК 3.2	Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий	-
ПК-1	Способен к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проводимых научных исследований на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	-
ИПК 1.1	Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических систем связи	-
ИПК 1.2	Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических систем связи	-
ИПК 1.3	Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	-
ПК-2	Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбору готового алгоритма решения задачи	-
ИПК 2.1	Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	-
ИПК 2.2	Определяет выходные параметры и функции разрабатываемой оптической системы связи, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	-
ИПК 2.3	Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	-
ПК-3	Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	-
ИПК 3.1	Разрабатывает методики исследований	-
ИПК 3.2	Обрабатывает и анализирует результаты исследований	-
ИПК 3.3	Составляет отчет о проведенных исследованиях	-

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.У.О	Универсальный цикл. Обязательная часть	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.У.О.01	Общеобразовательный модуль: Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	УК-3; УК-4; УК-5
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	УК-3; УК-4; УК-5
Б1.У.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	УК-3
Б1.У.О.01.03	Межкультурное взаимодействие	УК-5
Б1.У.О.02	Правовая охрана интеллектуальной собственности	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.У.В	Универсальный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору	УК-1; УК-2; ОПК-2; ПК-3
Б1.У.В.01	Управление инновационными проектами	УК-1; УК-2; ОПК-2; ПК-3
Б1.У.В.02	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	УК-1
Б1.У.В.02.01	Теория решения изобретательских задач	УК-1
Б1.У.В.02.02	Прикладной системный анализ	УК-1
Б1.О.О	Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.О.О.01	Компьютерные технологии	ОПК-3; ПК-2
Б1.О.О.02	Физические основы нанотехнологий	ПК-1
Б1.О.О.03	Современные проблемы фотоники	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.О.В	Общепрофессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3
Б1.О.В.01	Волоконно-оптические системы связи	ОПК-2; ПК-1
Б1.О.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б1.О.В.ДВ.01.01	Лазерная техника	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б1.О.В.ДВ.01.02	Основы фотоники	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.О.В.ДВ.01.03	Технологии квантовых коммуникаций	ОПК-1; ОПК-3; ПК-3
Б1.П.О	Профессиональный цикл. Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.П.О.01	Фотонные кристаллы и волокна	ОПК-3; ПК-1
Б1.П.О.02	Наноразмерные структуры в фотонике	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.П.В	Профессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.П.В.01	3-D прототипирование	ОПК-3; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.01.01	Квантовая оптика и фундаментальная спектроскопия	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.01.02	Бистабильность, самоорганизация и хаос в оптике	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.01.03	Принципы управления лазерным излучением	ПК-2; ПК-3
Б1.П.В.ДВ.01.04	Оптическая микро- и нанoeлектроника	ОПК-1; ПК-2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.П.В.ДВ.01.05	Программирование в OS UNIX	ОПК-3; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.01.06	Углеродная электроника и фотоника	ОПК-1; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.02.01	Методы нелинейной динамики и моделирования оптических систем	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.02.02	Оптические системы лазеров	ПК-2; ПК-3
Б1.П.В.ДВ.02.03	Эпитаксиальные методы получения материалов и структур нанофотоники	ОПК-3; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.02.04	Веб-технологии*Web technologies	ОПК-3; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.02.05	Фотонные эпитаксиальные структуры	ПК-2; ПК-3
Б1.П.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-2; ПК-3
Б1.П.В.ДВ.03.01	Оптические измерения	ПК-2; ПК-3
Б1.П.В.ДВ.03.02	Компьютерные сети и сетевые технологии	ОПК-3; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.03.03	Аналитические методы исследования материалов	ОПК-3; ПК-3
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01	Учебная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02	Производственная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02.01(П)	Производственно-технологическая практика	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; 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; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
ФТД.01	Кампусный курс	УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1
ФТД.02	ПЛИС-технологии*FPGA technologies	УК-2; ОПК-3; ПК-2

№	Индекс	Наименование	Контроль	Итого за курс													Итого	Каф.	Семестр	
				Академических часов												З.е.				
				Всего	Кон-такт	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	Кон	СР	Крат	Конт роль	Всего					
ИТОГО (с факультативами)				2160													60	30 ч/б		
ИТОГО по СП (без факультативов)				2160													60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			29																
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			10,8																
	Аудиторная нагрузка			5,2																
	Контактная работа			5,6																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	203	46	30		100	0,7	6	045,3	4,3	31,7	30	ТО: 38 З: 1 2/3				
1	Б1.У.В.02	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	Зк(2)	144	63,6	30		30	3,6		80,5			4				3		
2	Б1.У.В.02.01	Теория решения изобретательских задач	Зк	72	31,75			30	1,75		40,25			2		127	3			
3	Б1.У.В.02.02	Прикладной системный анализ	Зк	72	31,75	30			1,75		40,25			2		69	3			
4	Б1.П.0.01	Фотоновые кристаллы и волноводы	Зк	108	35,95	18		18	1,95		72,05			3		69	3			
5	Б1.П.В.01	3-D прототипирование	ЗкО	144	31,75		30		1,75		112,25			4		69	3			
6	Б1.П.В.01.02.01	Методы нелинейной динамики в неоднородных оптических системах	Зк	144	35,8			30	1,5		78,5	4,3	31,7	4		69	3			
7	Б1.П.В.01.02.02	Оптические системы лазеров	Зк	144	35,8			30	1,5		78,5	4,3	31,7	4		69	3			
8	Б1.П.В.01.02.03	Экспериментальные методы получения наноструктур и структур микрофотонных устройств	Зк	144	35,8			30	1,5		78,5	4,3	31,7	4		69	3			
9	Б1.П.В.01.02.04	Ведущие технологии (Web technologies)	Зк	144	35,8			30	1,5		78,5	4,3	31,7	4		69	3			
10	Б1.П.В.01.02.05	Важные технологические структуры	Зк	144	35,8			30	1,5		78,5	4,3	31,7	4		69	3			
11	Б2.С.04	Учебная практика	ЗкО	540	36			30		6	504			15			120			
12	Б2.С.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗкО	540	36			30		6	504			15		69	120			
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Зк Зк(1) ЗкО(2)																
ПРАКТИКИ				(План)																
	Б2.С.02.03(Уд)	Преддипломная практика	ЗкО	864	36			32		6	826			24	16					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)																
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	Зк	216	6					6	210			6	4					
КАНИКУЛЫ																	10			

№	Название	Наименование	Итого за курс													Надпись	Кэф.	Семестр	
			Контроль	Академическое время											С.З.				
				Всего	Кон такт	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРТО	Крп	СР	Контр	Контроль					Семес
ИТОГО (с факультативами)				2304												64	42 4/5		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				2180												60			
Учебная нагрузка, (эквивалентная)				55.4															
ОП, факультативы (в период ТО)				45															
Аудиторная нагрузка				16.2															
Контактная работа				17.2															
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				3080	688.65	180	66	122	260	31.15	8	1240.85	21.5	158.5	58	ТО: 34 1/2 3: 4 1/2			
1	Б1.У.0.01	Общеразвивательный модуль: Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	3эО(З)	324	101.55	4		82		5.55		222.45			9			12	
2	Б1.У.0.01.01	Лидерство и руководство командной работой	3эО	108	17.05			16		1.05		90.95			3			137	
3	Б1.У.0.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in foreign language	3эО	108	54.85			52		2.85		59.15			3			68	
4	Б1.У.0.01.03	Межкультурное взаимодействие	3эО	108	29.65	4		24		1.65		78.35			3			119	
5	Б1.У.0.02	Правовая охрана интеллектуальной собственности	3э	72	36.05				30	2.05		33.95			2			68	
6	Б1.У.8.01	Управление инновационными проектами	3э	72	31.75	12			18	1.75		49.25			2			189	
7	Б1.О.0.01	Компьютерная техника	3э	108	46.55	15		30		2.55		56.45			3			70	
8	Б1.О.0.02	Физические основы нанотехнологий	3э	144	42.1	18			18	1.8		70.2	4.3	31.7	4			99	
9	Б1.О.0.03	Современные проблемы фотоники	3э	72	31.75	30				1.75		49.25			2			99	
10	Б1.О.0.04	Квантово-оптические системы связи	3э 3э	216	69.60	10	18		34	3.25		114.65	4.3	31.7	6			99	
11	Б1.О.0.04.01.01	Лазерная техника	3э	216	69.4		32		30	3.1		114.9	4.3	31.7	6			99	
12	Б1.О.0.04.01.02	Основы фотоники	3э	216	69.4		32		30	3.1		114.9	4.3	31.7	6			99	
13	Б1.О.0.04.01.03	Технологии квантовой коммуникации	3э	216	69.4		32		30	3.1		114.9	4.3	31.7	6			99	
14	Б1.О.0.05	Наноразмерные структуры в фотонике	3э	108	35.95	18			18	1.95		72.05			3			99	
15	Б1.О.0.06.01.01	Квантовая оптика и фундаментальная электроника	3э	144	35.8				30	1.5		76.5	4.3	31.7	4			99	
16	Б1.О.0.06.01.02	Бистабильность, самоорганизация и хаос в оптике	3э	144	35.8				30	1.5		76.5	4.3	31.7	4			99	
17	Б1.О.0.06.01.03	Применение управления лазерным излучением	3э	144	35.8				30	1.5		76.5	4.3	31.7	4			99	
18	Б1.О.0.06.01.04	Оптическая вычислительная и микроматричная	3э	144	35.8				30	1.5		76.5	4.3	31.7	4			99	
19	Б1.О.0.06.01.05	Программирование в ОП (MAT)	3э	144	35.8				30	1.5		76.5	4.3	31.7	4			99	
20	Б1.О.0.06.01.06	Измерения в электронике и фотонике	3э	144	35.8				30	1.5		76.5	4.3	31.7	4			99	
21	Б1.О.0.06.01.07	Оптические измерения	3э	144	40		18		18	1.7		72.3	4.3	31.7	4			99	
22	Б1.О.0.06.01.08	Компьютерные сети в оптических технологиях	3э	144	40		18		18	1.7		72.3	4.3	31.7	4			99	
23	Б1.О.0.06.01.09	Аналитические методы исследования материалов	3э	144	40		18		18	1.7		72.3	4.3	31.7	4			99	
24	Б2.0.04	Учебная практика	3э(З)	324	68				60		8	256			8			123	
25	Б2.0.04.01(П)	Научно-исследовательская работа	3э(З)	324	68				60		8	256			8			69	
26	ФТД.01	Курсовый курс	3э	72	38.05	36				2.05		33.95			2			165	
27	ФТД.02	УПИС-технологии*UPSA technologies	3э	72	38.05	36				2.05		33.95			2			65	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				3э(З) 3э(З) 3э(З)															
ПРАКТИКИ			(План)	216	6						6	210			6	4			
	Б2.0.02.01(П)	Производственно-технологическая практика	3эО	216	6						6	210			6	4			
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																
КАНИКУЛЫ																7			

	Итого					Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
				Не менее	факт						
Итого (с факультативами)				96	124	64	30	34	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				96	120	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	43%	57%	52.8%	51	60	45	24	21	15	15	
Универсальный цикл. Обязательная часть					11	11	5	6			
Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть					9	9	3	6			
Профессиональный цикл. Обязательная часть					6	3	3		3	3	
Универсальный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору					6	2		2	4	4	
Общепрофессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору					12	12	9	3			
Профессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору					16	8	4	4	8	8	
Практика	100%	0%	0%	39	54	15	6	9	39	15	24
Обязательная часть					54	15	6	9	39	15	24
Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
Факультативные дисциплины					4	4		4			
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			56.3		-	58.8	52	-	58	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			37.1		-	30.9	59	-	21.6	
	в период гос. экзаменов					-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП			15.1		-	20	14.4	-	11.1	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1			711.55		-	314.35	230.2	-	167	
	Блок Б2			148		-	36	38	-	36	38
	Блок Б3			6		-			-		6
	Блок ФТД			75.1		-		76.1	-		
	Итого по всем блокам			941.65		-	350.35	344.3	-	203	44
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)					5	2	3	1	1	
	ЗАЧЕТЫ (За)					6	4	2	3	3	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					6	2	4	3	2	1
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных			23.7%							
Объем обязательной части от общего объема программы (%)				66.7%							
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				32.94%							