

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом факультета /  
института / САЕ

Протокол № 2 от 16.03.2021

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

*Е.В. Луков*  
Е.В. Луков

*07* / *07* 2021 г.

12.03.05

Направление подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Профиль: квантовые приборы и системы  
Кафедра: каф. квантовой электроники и фотоники  
Факультет: Радиофизический факультет

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СУОС) 321/ОД от 02.04.2019

Срок получения образования: 4г

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

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

## СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления

*Игнатьева* / М.А. Игнатьева/

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

*Цой* / Г.А. Цой/

Декан

*Коротаев* / А.Г. Коротаев/

Руководитель ООП

*Войцеховский* / А.В. Войцеховский/

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад. часов								
			Экзам ен	Зачет	Зачет с оц.	Эксперт ное	Факт		Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	СР
<b>Блок 1. Блок 1. Дисциплины (модули)</b>						214	214		8032	8032	4364.2	1834	652	1396	186	2938.7	729.1
<b>Б1.У.О. Универсальный цикл. Обязательная часть</b>						63	63		2268	2268	1179.1	414	100	548	34	898.7	190.2
+	Б1.У.О.01	Иностранный язык	4	123		13	13	36	468	468	273.85			256		162.45	31.7
+	Б1.У.О.02	Математический анализ	12			12	12	36	432	432	245.9	98		128		122.7	63.4
+	Б1.У.О.03	Физика	123			18	18	36	648	648	374.1	146	100	98		178.8	95.1
+	Б1.У.О.04	История (история России, всеобщая история)		1		3	3	36	108	108	52.75	16			34	55.25	
+	Б1.У.О.05	Философия		3		3	3	36	108	108	35.95	34				72.05	
+	Б1.У.О.06	<b>Модуль Экономика и предпринимательство</b>		<b>56</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		<b>216</b>	<b>216</b>	<b>101.3</b>	<b>50</b>		<b>46</b>		<b>114.7</b>	
+	Б1.У.О.06.01	Экономика		5		3	3	36	108	108	52.75	34		16		55.25	
+	Б1.У.О.06.02	Предпринимательство		6		3	3	36	108	108	48.55	16		30		59.45	
+	Б1.У.О.07	Безопасность жизнедеятельности		2		3	3	36	108	108	31.75	30				76.25	
+	Б1.У.О.08	Экология		2		3	3	36	108	108	31.75	30				76.25	
+	Б1.У.О.09	Физическая культура и спорт		1		2	2	36	72	72	31.75	10		20		40.25	
<b>Б1.У.В. Универсальный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по</b>						40	40		1768	1768	981.75	352		576		627.75	158.5
+	Б1.У.В.01	Методы математической физики	34			9	9	36	324	324	143	64		64		117.6	63.4
+	Б1.У.В.02	Дифференциальные уравнения	3			5	5	36	180	180	92.5	50		34		55.8	31.7
+	Б1.У.В.03	Теория вероятности и математическая статистика		4		3	3	36	108	108	46.45	30		14		61.55	
+	Б1.У.В.04	Атомная и ядерная физика		6		3	3	36	108	108	65.35	32		30		42.65	
+	Б1.У.В.05	Аналитическая геометрия	1			3	3	36	108	108	73.6	34		32		2.7	31.7
+	Б1.У.В.06	Линейная алгебра	2			4	4	36	144	144	67.3	30		30		45	31.7
+	Б1.У.В.07	Квантовая механика		5		3	3	36	108	108	69.55	48		18		38.45	
+	Б1.У.В.08	Векторный и тензорный анализ		3		3	3	36	108	108	54.85	34		18		53.15	
+	Б1.У.В.09	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456					328	328	328			328			
+	Б1.У.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору У.В.1</b>	<b>2</b>			<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>31.75</b>	<b>30</b>				<b>76.25</b>	
+	Б1.У.В.ДВ.01.01	Культурология		2		3	3	36	108	108	31.75	30				76.25	
-	Б1.У.В.ДВ.01.02	Теория и история цифровой культуры		2		3	3	36	108	108	31.75	30				76.25	
-	Б1.У.В.ДВ.01.03	Кампусный курс 1		2		3	3	36	108	108	31.75	30				76.25	
+	Б1.У.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору У.В.2</b>	<b>567</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>9.4</b>			<b>8</b>		<b>134.6</b>	
+	Б1.У.В.ДВ.02.01	Английский язык в оптике	567	8		4	4	36	144	144	9.4			8		134.6	
-	Б1.У.В.ДВ.02.02	Английский язык в фотонике	567	8		4	4	36	144	144	9.4			8		134.6	
<b>Б1.О.О. Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть</b>						29	29		1044	1044	600.15	340	88	106	20	317.05	126.8
+	Б1.О.О.01	Теория информации и информационных систем	6			4	4	36	144	144	67.3	40		20	45	31.7	
+	Б1.О.О.02	Физика полупроводников	6			4	4	36	144	144	96.7	46	28	14		15.6	31.7

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов								
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	СР	Конт роль
+	Б1.О.О.03	Квантовая радиофизика	8			4	4	36	144	144	82	46	28			30.3	31.7
+	Б1.О.О.04	Правовая охрана интеллектуальной собственности		7		2	2	36	72	72	54.85	52				17.15	
+	Б1.О.О.05	Основы информатики		2		3	3	36	108	108	63.25	28	32			44.75	
+	Б1.О.О.06	Функциональная электроника	8			4	4	36	144	144	67.3	46		14		45	31.7
+	Б1.О.О.07	Численные методы и математическое моделирование		4		3	3	36	108	108	65.35	32		30		42.65	
+	Б1.О.О.08	Инженерная и компьютерная графика		5		3	3	36	108	108	71.65	34		34		36.35	
+	Б1.О.О.09	Телекоммуникационные системы		6		2	2	36	72	72	31.75	16		14		40.25	
<b>Б1.О.В.Общепрофессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе</b>						29	29		1044	1044	533.45	242	160	100		478.85	31.7
+	Б1.О.В.01	Метрология, стандартизация и сертификация		6		3	3	36	108	108	37.85	18		18		70.15	
+	Б1.О.В.02	Программирование		3		3	3	36	108	108	88.45	16	68			19.55	
+	Б1.О.В.03	Радиоэлектроника	4	3		9	9	36	324	324	170.45	80	78			121.85	31.7
+	Б1.О.В.04	Микропроцессоры		4		3	3	36	108	108	46.45	30	14			61.55	
+	Б1.О.В.05	Электротехника		5		2	2	36	72	72	33.85	32				38.15	
+	Б1.О.В.06	Полупроводниковая электроника		7		3	3	36	108	108	52.75	32		18		55.25	
+	Б1.О.В.07	Оптическое материаловедение		7		2	2	36	72	72	35.95	34				36.05	
+	Б1.О.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору О.В.1</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>33.85</b>			<b>32</b>		<b>38.15</b>	
+	Б1.О.В.ДВ.01.0	Основы программирования на С++		1		2	2	36	72	72	33.85			32		38.15	
-	Б1.О.В.ДВ.01.0	Дополнительные главы математики		1		2	2	36	72	72	33.85			32		38.15	
+	Б1.О.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору О.В.2</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>33.85</b>			<b>32</b>		<b>38.15</b>	
+	Б1.О.В.ДВ.02.0	Алгоритмы и программы		1		2	2	36	72	72	33.85			32		38.15	
-	Б1.О.В.ДВ.02.0	Дополнительные главы общей физики		1		2	2	36	72	72	33.85			32		38.15	
<b>Б1.П.О.Профессиональный цикл. Обязательная часть</b>						20	20		720	720	431.55	194	172	32		193.35	95.1
+	Б1.П.О.01	Введение в специальность		1		2	2	36	72	72	19.15	18				52.85	
+	Б1.П.О.02	Оптическая обработка информации		7		3	3	36	108	108	90.55	50	36			17.45	
+	Б1.П.О.03	Измерения параметров ОКГ		8		2	2	36	72	72	54.85	16	36			17.15	
+	Б1.П.О.04	Основы оптики	4			6	6	36	216	216	115.6	46	28	32		68.7	31.7
+	Б1.П.О.05	Источники оптического излучения	7			3	3	36	108	108	75.7	32	36			0.6	31.7
+	Б1.П.О.06	Приемники оптического излучения	7			4	4	36	144	144	75.7	32	36			36.6	31.7
<b>Б1.П.В.Профессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины</b>						33	33		1188	1188	638.2	292	132	34	132	423	126.8
+	Б1.П.В.01	Волоконно-оптические линии связи		8		3	3	36	108	108	61.15	30	28			46.85	
+	Б1.П.В.02	Радиопотоника		8		2	2	36	72	72	31.75	16		14		40.25	
+	Б1.П.В.03	Волноводная фотоника		6		2	2	36	72	72	31.75	16		14		40.25	
+	Б1.П.В.04	Нанопотоника и наноплазмоника		7		2	2	36	72	72	35.95	14		20		36.05	
+	Б1.П.В.05	Физические основы нанотехнологий		8		3	3	36	108	108	52.75	32		18		55.25	

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			Экспертное
			Экзамен	Зачет	Зачет оц.	
+	Б1.П.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору П.В.1</b>	5			5
+	Б1.П.В.ДВ.01.0	Электродинамика	5			5
-	Б1.П.В.ДВ.01.0	Методы нелинейной динамики и моделирование оптических систем	5			5
+	Б1.П.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору П.В.2</b>	5			4
+	Б1.П.В.ДВ.02.0	Колебания и волны в оптике	5			4
-	Б1.П.В.ДВ.02.0	Физическая оптика	5			4
+	Б1.П.В.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору П.В.3</b>	5			4
+	Б1.П.В.ДВ.03.0	Архитектура вычислительных систем	5			4
-	Б1.П.В.ДВ.03.0	Компьютерные сети и сетевые технологии	5			4
+	Б1.П.В.ДВ.04	<b>Дисциплины (модули) по выбору П.В.4</b>	7			5
+	Б1.П.В.ДВ.04.0	Физическая электроника	7			5
-	Б1.П.В.ДВ.04.0	Квантовая оптика и спектроскопия	7			5
+	Б1.П.В.ДВ.05	<b>Дисциплины (модули) по выбору П.В.5</b>		8		3
+	Б1.П.В.ДВ.05.0	Нелинейная оптика		8		3
-	Б1.П.В.ДВ.05.0	Оптическая микроэлектроника		8		3
<b>Блок 2.Практика</b>						20
<b>Обязательная часть</b>						20
+	Б2.О.01	<b>Учебная практика</b>			56	13
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			56	13
+	Б2.О.02	<b>Производственная практика</b>		8	7	7
+	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа			7	5
+	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика		8		2
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>						6
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8			6
<b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>						
+	ФТД.01	Кампусный курс 2		3		
+	ФТД.02	Кампусный курс 3		4		

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
ИУК 1.1	Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи	-
ИУК 1.2	Сравнивает возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует собственную позицию в рамках поставленной задачи	-
ИУК 1.3	Оценивает результаты решения поставленной задачи	-
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
ИУК 2.1	Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих её достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	-
ИУК 2.2	Определяет для каждой задачи проекта материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие правовые нормы	-
ИУК 2.3	Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	-
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
ИУК 3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	-
ИУК 3.2	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	-
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
ИУК 4.1	Демонстрирует навыки устной и письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках в разных формах в соответствии с поставленными задачами	-
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
ИУК 5.1	Демонстрирует понимание исторической обусловленности межкультурного разнообразия общества	-
ИУК 5.2	Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учётом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	-
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
ИУК 6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	-
ИУК 6.2	Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	-
ИУК 6.3	Выстраивает образовательную траекторию в соответствии с будущей профессиональной деятельностью	-
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
ИУК 7.1	Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учётом условий будущей профессиональной деятельности	-

Индекс	Содержание	Тип
ИУК 7.2	Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	-
ИУК 7.3	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	-
УК-8	Способен создавать и поддерживать 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
ИУК 8.1	Понимает основные принципы и правила безопасного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности	-
ИУК 8.2	Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности в повседневной жизни и в условиях чрезвычайных ситуаций	-
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	-
ИУК 9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	-
ИУК 9.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	-
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	-
ИУК 10.1	Выявляет признаки коррупционного поведения отдельных государственно-управленческих групп и должностных лиц в социальных, экономических, политических ситуациях	-
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и технологиями производства лазерной техники	ОПК
ИОПК 1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	-
ИОПК 1.2	Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности	-
ИОПК 1.3	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	-
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК
ИОПК 2.1	Осуществляет профессиональную деятельность с учётом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	-
ИОПК 2.2	Осуществляет профессиональную деятельность с учётом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	-
ИОПК 2.3	Осуществляет профессиональную деятельность с учётом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	-
ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений	ОПК
ИОПК 3.1	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	-

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

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Блок 1. Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.У.О	Универсальный цикл. Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-2
Б1.У.О.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.У.О.02	Математический анализ	УК-1
Б1.У.О.03	Физика	УК-1
Б1.У.О.04	История (история России, всеобщая история)	УК-1; УК-5
Б1.У.О.05	Философия	УК-1; УК-5
Б1.У.О.06	Модуль Экономика и предпринимательство	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-2
Б1.У.О.06.01	Экономика	УК-1; УК-9; УК-10; ОПК-2
Б1.У.О.06.02	Предпринимательство	УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; УК-10
Б1.У.О.07	Безопасность жизнедеятельности	УК-8; ОПК-2
Б1.У.О.08	Экология	УК-8; ОПК-2
Б1.У.О.09	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.У.В	Универсальный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; ОПК-1
Б1.У.В.01	Методы математической физики	УК-1; ОПК-1
Б1.У.В.02	Дифференциальные уравнения	УК-1; ОПК-1
Б1.У.В.03	Теория вероятности и математическая статистика	УК-1; ОПК-1
Б1.У.В.04	Атомная и ядерная физика	УК-1; ОПК-1
Б1.У.В.05	Аналитическая геометрия	УК-1; ОПК-1
Б1.У.В.06	Линейная алгебра	УК-1; ОПК-1
Б1.У.В.07	Квантовая механика	УК-1; ОПК-1
Б1.У.В.08	Векторный и тензорный анализ	УК-1; ОПК-1
Б1.У.В.09	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.У.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору У.В.1	УК-5
Б1.У.В.ДВ.01.01	Культурология	УК-5
Б1.У.В.ДВ.01.02	Теория и история цифровой культуры	УК-5
Б1.У.В.ДВ.01.03	Кампусный курс 1	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.У.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору У.В.2	УК-4
Б1.У.В.ДВ.02.01	Английский язык в оптике	УК-4
Б1.У.В.ДВ.02.02	Английский язык в фотонике	УК-4
Б1.О.О	Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.О.01	Теория информации и информационных систем	ОПК-4
Б1.О.О.02	Физика полупроводников	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.О.03	Квантовая радиофизика	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.О.04	Правовая охрана интеллектуальной собственности	УК-1; ОПК-2



Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.О.05	Основы информатики	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.О.06	Функциональная электроника	ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.О.07	Численные методы и математическое моделирование	ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.О.08	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.О.09	Телекоммуникационные системы	ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.В	Общепрофессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.В.01	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-2
Б1.О.В.02	Программирование	ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.О.В.03	Радиоэлектроника	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.О.В.04	Микропроцессоры	ОПК-1; ОПК-4; ПК-2
Б1.О.В.05	Электротехника	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.О.В.06	Полупроводниковая электроника	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.О.В.07	Оптическое материаловедение	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.О.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору О.В.1	ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.О.В.ДВ.01.01	Основы программирования на С++	ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.О.В.ДВ.01.02	Дополнительные главы математики	ОПК-1; ПК-3
Б1.О.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору О.В.2	ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.О.В.ДВ.02.01	Алгоритмы и программы	ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.О.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы общей физики	ОПК-1; ПК-1
Б1.П.О	Профессиональный цикл. Обязательная часть	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.П.О.01	Введение в специальность	УК-1; УК-6; ОПК-4; ОПК-5
Б1.П.О.02	Оптическая обработка информации	ОПК-3; ОПК-4
Б1.П.О.03	Измерения параметров ОКГ	ОПК-1; ОПК-3
Б1.П.О.04	Основы оптики	ОПК-1; ОПК-3
Б1.П.О.05	Источники оптического излучения	ОПК-3
Б1.П.О.06	Приемники оптического излучения	ОПК-3
Б1.П.В	Профессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.П.В.01	Волоконно-оптические линии связи	ОПК-1; ПК-2
Б1.П.В.02	Радиофотоника	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.П.В.03	Волноводная фотоника	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.П.В.04	Нанофотоника и наноплазмоника	ОПК-1; ПК-1
Б1.П.В.05	Физические основы нанотехнологий	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.П.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору П.В.1	ОПК-1; ПК-1
Б1.П.В.ДВ.01.01	Электродинамика	ОПК-1; ПК-1
Б1.П.В.ДВ.01.02	Методы нелинейной динамики и моделирование оптических систем	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПК-1
Б1.П.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору П.В.2	УК-1; ОПК-1; ПК-1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.П.В.ДВ.02.01	Колебания и волны в оптике	УК-1; ОПК-1; ПК-1
Б1.П.В.ДВ.02.02	Физическая оптика	УК-1; ОПК-1; ПК-1
Б1.П.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору П.В.3	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-3
Б1.П.В.ДВ.03.01	Архитектура вычислительных систем	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-3
Б1.П.В.ДВ.03.02	Компьютерные сети и сетевые технологии	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-3
Б1.П.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору П.В.4	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.П.В.ДВ.04.01	Физическая электроника	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.П.В.ДВ.04.02	Квантовая оптика и спектроскопия	ОПК-1; ПК-3
Б1.П.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору П.В.5	ОПК-1; ПК-1
Б1.П.В.ДВ.05.01	Нелинейная оптика	ОПК-1; ПК-1
Б1.П.В.ДВ.05.02	Оптическая микроэлектроника	ОПК-1; ПК-1
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.01	Учебная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.02	Производственная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.В	Вариативная часть	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-3; УК-6
ФТД.01	Кампусный курс 2	УК-3; УК-6
ФТД.02	Кампусный курс 3	УК-3; УК-6

№	Индекс	Наименование	Итого за курс													Каф.	Семестр		
			Контроль	Академических часов											з.е.			Неделя	
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРат т	Кри	Контроль	Всего				
ИТОГО (с факультативами)				<b>2256</b>												<b>60</b>	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>2256</b>												<b>60</b>			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>56.7</b>															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>41.2</b>															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>29.7</b>															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>31.2</b>															
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			<b>2.9</b>															
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				<b>2160</b>	<b>1095.35</b>	<b>420</b>	<b>96</b>	<b>466</b>	<b>34</b>	<b>53.55</b>	<b>874.45</b>	<b>25.8</b>		<b>190.2</b>	<b>60</b>	ТО: 34 1/3 Э: 5 1/3			
1	Б1.У.О.01	Иностранный язык	За(2)	<b>216</b>	134.9			128		6.9	81.1				6		134	1234	
2	Б1.У.О.02	Математический анализ	Эк(2)	<b>432</b>	245.9	98		128		11.3	122.7	8.6		63.4	12		37	12	
3	Б1.У.О.03	Физика	Эк(2)	<b>432</b>	243.8	96	64	64		11.2	124.8	8.6		63.4	12		44	123	
4	Б1.У.О.04	История (история России, всеобщая история)	За	<b>108</b>	52.75	16			34	2.75	55.25				3		27	1	
5	Б1.У.О.07	Безопасность жизнедеятельности	За	<b>108</b>	31.75	30				1.75	76.25				3		69	2	
6	Б1.У.О.08	Экология	За	<b>108</b>	31.75	30				1.75	76.25				3		72	2	
7	Б1.У.О.09	Физическая культура и спорт	За	<b>72</b>	31.75	10		20		1.75	40.25				2		154	1	
8	Б1.У.В.05	Аналитическая геометрия	Эк	<b>108</b>	73.6	34		32		3.3	2.7	4.3		31.7	3		71	1	
9	Б1.У.В.06	Линейная алгебра	Эк	<b>144</b>	67.3	30		30		3	45	4.3		31.7	4		71	2	
10	Б1.У.В.09	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За(2)	<b>96</b>	96			96									154	123456	
11	Б1.У.В.ДВ.01.01	Культурология	За	<b>108</b>	31.75	30				1.75	76.25				3		117	2	
12	Б1.У.В.ДВ.01.02	Теория и история цифровой культуры	За	<b>108</b>	31.75	30				1.75	76.25				3		102	2	
13	Б1.У.В.ДВ.01.03	Кампусный курс 1	За	<b>108</b>	31.75	30				1.75	76.25				3		165	2	
14	Б1.О.О.05	Основы информатики	За	<b>108</b>	63.25	28	32			3.25	44.75				3		71	2	
15	Б1.О.В.ДВ.01.01	Основы программирования на С++	За	<b>72</b>	33.85			32		1.85	38.15				2		71	1	
16	Б1.О.В.ДВ.01.02	Дополнительные главы математики	За	<b>72</b>	33.85			32		1.85	38.15				2		71	1	
17	Б1.О.В.ДВ.02.01	Алгоритмы и программы	За	<b>72</b>	33.85			32		1.85	38.15				2		71	1	
18	Б1.О.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы общей физики	За	<b>72</b>	33.85			32		1.85	38.15				2		44	1	
19	Б1.П.О.01	Введение в специальность	За	<b>72</b>	19.15	18				1.15	52.85				2		69	1	
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Эк(6) За(13)																
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)																
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																
<b>КАНИКУЛЫ</b>															10				

№	Индекс	Наименование	Итого за курс													Неделя	Каф.	Семестр	
			Контроль	Академических часов											з.е.				
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КР-то	СР	КРат т	Кри	Контроль	Всего				
ИТОГО (с факультативами)				<b>2436</b>												<b>60</b>	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>2292</b>											<b>60</b>				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>55.7</b>															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>47.2</b>															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>30.5</b>															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>32.1</b>															
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			<b>6</b>															
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				<b>2160</b>	<b>1128.3</b>	<b>466</b>	<b>224</b>	<b>354</b>		<b>54.2</b>	<b>809.8</b>	<b>30.1</b>		<b>221.9</b>	<b>60</b>	ТО: 34 1/3 Э: 5 1/3			
1	Б1.У.О.01	Иностранный язык	Эк 3а	<b>252</b>	138.95			128		6.65	81.35	4.3		31.7	7			134	1234
2	Б1.У.О.03	Физика	Эк	<b>216</b>	130.3	50	36	34		6	54	4.3		31.7	6		44	123	
3	Б1.У.О.05	Философия	3а	<b>108</b>	35.95	34				1.95	72.05				3		98	3	
4	Б1.У.В.01	Методы математической физики	Эк(2)	<b>324</b>	143	64		64		6.4	117.6	8.6		63.4	9		66	34	
5	Б1.У.В.02	Дифференциальные уравнения	Эк	<b>180</b>	92.5	50		34		4.2	55.8	4.3		31.7	5		66	3	
6	Б1.У.В.03	Теория вероятности и математическая статистика	3а	<b>108</b>	46.45	30		14		2.45	61.55				3		68	4	
7	Б1.У.В.08	Векторный и тензорный анализ	3а	<b>108</b>	54.85	34		18		2.85	53.15				3		68	3	
8	Б1.У.В.09	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	3а(2)	<b>132</b>	132			132									154	123456	
9	Б1.О.О.07	Численные методы и математическое моделирование	3а	<b>108</b>	65.35	32		30		3.35	42.65				3		70	4	
10	Б1.О.В.02	Программирование	3а	<b>108</b>	88.45	16	68			4.45	19.55				3		70	3	
11	Б1.О.В.03	Радиоэлектроника	Эк 3а	<b>324</b>	170.45	80	78			8.15	121.85	4.3		31.7	9		70	34	
12	Б1.О.В.04	Микропроцессоры	3а	<b>108</b>	46.45	30	14			2.45	61.55				3		70	4	
13	Б1.П.О.04	Основы оптики	Эк	<b>216</b>	115.6	46	28	32		5.3	68.7	4.3		31.7	6		69	4	
14	ФТД.01	Кампусный курс 2	3а	<b>72</b>	38.05	36				2.05	33.95						165	3	
15	ФТД.02	Кампусный курс 3	3а	<b>72</b>	38.05	36				2.05	33.95						165	4	
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Эк(7) 3а(12)																
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)																
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																
<b>КАНИКУЛЫ</b>																10			

№	Индекс	Наименование	Контроль	Итого за курс											Неделя	Каф.	Семестр			
				Академических часов														з.е.		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРат Т	Кри	Контроль						
ИТОГО (с факультативами)					<b>2260</b>												<b>60</b>	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)					<b>2260</b>												<b>60</b>			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>57.4</b>																
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>37.5</b>																
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>24.8</b>																
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>26.1</b>																
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			<b>3</b>																
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>					<b>2160</b>	<b>925.85</b>	<b>450</b>	<b>64</b>	<b>212</b>	<b>124</b>	<b>42.35</b>	<b>1075.65</b>	<b>21.5</b>	<b>12</b>	<b>158.5</b>	<b>60</b>	ТО: 34 1/3 Э: 5 1/3			
1	Б1.У.О.06	Модуль Экономика и предпринимательство	За(2)	216	101.3	50		46		5.3	114.7				6			56		
2	Б1.У.О.06.01	Экономика	За	108	52.75	34		16		2.75	55.25				3		83	5		
3	Б1.У.О.06.02	Предпринимательство	За	108	48.55	16		30		2.55	59.45				3		83	6		
4	Б1.У.В.04	Атомная и ядерная физика	За	108	65.35	32		30		3.35	42.65				3		68	6		
5	Б1.У.В.07	Квантовая механика	За	108	69.55	48		18		3.55	38.45				3		68	5		
6	Б1.У.В.09	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За(2)	100	100			100									154	123456		
7	Б1.У.В.ДВ.02.01	Английский язык в оптике	За(2)	72	4.7			4		0.7	67.3				2		134	5678		
8	Б1.У.В.ДВ.02.02	Английский язык в фотонике	За(2)	72	4.7			4		0.7	67.3				2		134	5678		
9	Б1.О.О.01	Теория информации и информационных систем	Эк	144	67.3	40			20	3	45	4.3		31.7	4		69	6		
10	Б1.О.О.02	Физика полупроводников	Эк	144	96.7	46	28	14		4.4	15.6	4.3		31.7	4		67	6		
11	Б1.О.О.08	Инженерная и компьютерная графика	За	108	71.65	34		34		3.65	36.35				3		68	5		
12	Б1.О.О.09	Телекоммуникационные системы	За	72	31.75	16		14		1.75	40.25				2		69	6		
13	Б1.О.В.01	Метрология, стандартизация и сертификация	За	108	37.85	18		18		1.85	70.15				3		69	6		
14	Б1.О.В.05	Электротехника	За	72	33.85	32				1.85	38.15				2		70	5		
15	Б1.П.В.03	Волноводная фотоника	За	72	31.75	16			14	1.75	40.25				2		69	6		
16	Б1.П.В.ДВ.01.01	Электродинамика	Эк	180	92.5	50		34		4.2	55.8	4.3		31.7	5		66	5		
17	Б1.П.В.ДВ.01.02	Методы нелинейной динамики и моделирование оптических систем	Эк	180	92.5	50		34		4.2	55.8	4.3		31.7	5		69	5		
18	Б1.П.В.ДВ.02.01	Колебания и волны в оптике	Эк	144	77.8	34			36	3.5	34.5	4.3		31.7	4		69	5		
19	Б1.П.В.ДВ.02.02	Физическая оптика	Эк	144	77.8	34			36	3.5	34.5	4.3		31.7	4		68	5		
20	Б1.П.В.ДВ.03.01	Архитектура вычислительных систем	Эк	144	77.8	34	36			3.5	34.5	4.3		31.7	4		69	5		
21	Б1.П.В.ДВ.03.02	Компьютерные сети и сетевые технологии	Эк	144	77.8	34	36			3.5	34.5	4.3		31.7	4		69	5		
22	Б2.О.01	Учебная практика	ЗаО(2)	468	66				54		402		12		13			56		
23	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ЗаО(2)	468	66				54		402		12		13		69	56		
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Эк(5) За(13) ЗаО(2)																
<b>ПРАКТИКИ</b>				(План)																
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>				(План)																
<b>КАНИКУЛЫ</b>																				
													10							

№	Индекс	Наименование	Итого за курс													Неделя	Каф.	Семестр	
			Контроль	Академических часов											з.е.				
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРат т	Кри	Контроль	Всего				
ИТОГО (с факультативами)				<b>2160</b>												<b>60</b>	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>2160</b>												<b>60</b>			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>55.7</b>															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>49.8</b>															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>30.1</b>															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>31.6</b>															
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																		
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1944</b>	<b>1028.7</b>	<b>498</b>	<b>268</b>	<b>36</b>	<b>146</b>	<b>47.2</b>	<b>756.8</b>	<b>21.5</b>	<b>12</b>	<b>158.5</b>	<b>54</b>	ТО: 31 5/6 Э: 3 5/6			
1	Б1.У.В.ДВ.02.01	Английский язык в оптике	За ЗаО	<b>72</b>	4.7			4		0.7	67.3				2		134	5678	
2	Б1.У.В.ДВ.02.02	Английский язык в фотонике	За ЗаО	<b>72</b>	4.7			4		0.7	67.3				2		134	5678	
3	Б1.О.О.03	Квантовая радиофизика	Эк	<b>144</b>	82	46	28			3.7	30.3	4.3		31.7	4		69	8	
4	Б1.О.О.04	Правовая охрана интеллектуальной собственности	За	<b>72</b>	54.85	52				2.85	17.15				2		66	7	
5	Б1.О.О.06	Функциональная электроника	Эк	<b>144</b>	67.3	46		14		3	45	4.3		31.7	4		69	8	
6	Б1.О.В.06	Полупроводниковая электроника	За	<b>108</b>	52.75	32		18		2.75	55.25				3		67	7	
7	Б1.О.В.07	Оптическое материаловедение	За	<b>72</b>	35.95	34				1.95	36.05				2		69	7	
8	Б1.П.О.02	Оптическая обработка информации	За	<b>108</b>	90.55	50	36			4.55	17.45				3		68	7	
9	Б1.П.О.03	Измерения параметров ОКГ	За	<b>72</b>	54.85	16	36			2.85	17.15				2		69	8	
10	Б1.П.О.05	Источники оптического излучения	Эк	<b>108</b>	75.7	32	36			3.4	0.6	4.3		31.7	3		69	7	
11	Б1.П.О.06	Приемники оптического излучения	Эк	<b>144</b>	75.7	32	36			3.4	36.6	4.3		31.7	4		69	7	
12	Б1.П.В.01	Волоконно-оптические линии связи	За	<b>108</b>	61.15	30	28			3.15	46.85				3		69	8	
13	Б1.П.В.02	Радиофотоника	За	<b>72</b>	31.75	16			14	1.75	40.25				2		69	8	
14	Б1.П.В.04	Нанопотоника и нанолазмоника	За	<b>72</b>	35.95	14			20	1.95	36.05				2		69	7	
15	Б1.П.В.05	Физические основы нанотехнологий	ЗаО	<b>108</b>	52.75	32			18	2.75	55.25				3		69	8	
16	Б1.П.В.ДВ.04.01	Физическая электроника	Эк	<b>180</b>	111.4	34	68			5.1	36.9	4.3		31.7	5		69	7	
17	Б1.П.В.ДВ.04.02	Квантовая оптика и спектроскопия	Эк	<b>180</b>	111.4	34	68			5.1	36.9	4.3		31.7	5		69	7	
18	Б1.П.В.ДВ.05.01	Нелинейная оптика	За	<b>108</b>	65.35	32			30	3.35	42.65				3		69	8	
19	Б1.П.В.ДВ.05.02	Оптическая микроэлектроника	За	<b>108</b>	65.35	32			30	3.35	42.65				3		69	8	
20	<b>Б2.О.02</b>	<b>Производственная практика</b>	За ЗаО	<b>252</b>	76				64		176		12		7			78	
21	<b>Б2.О.02.01(Н)</b>	<b>Научно-исследовательская работа</b>	ЗаО	<b>180</b>	40				34		140		6		5		69	7	
22	<b>Б2.О.02.02(Пд)</b>	<b>Преддипломная практика</b>	За	<b>72</b>	36				30		36		6		2		69	8	
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Эк(5) За(11) ЗаО(3)																
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)																
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)	216	14				8		202		6		6	4			
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Эк	216	14				8		202		6		6	4			
<b>КАНИКУЛЫ</b>																10			

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8
				Мин.	Макс.	Факт												
Итого (с факультативами)				181	249	240	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				181	249	240	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
Блок 1. Дисциплины (модули)	52%	48%	31.3%	160	220	214	60	30	30	60	30	30	47	25	22	47	25	22
Универсальный цикл. Обязательная часть				60	65	63	41	21	20	16	12	4	6	3	3			
Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть				25	40	29	3		3	3		3	13	3	10	10	2	8
Профессиональный цикл. Обязательная часть				15	30	20	2	2		6		6				12	10	2
Универсальный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору				40	50	40	10	3	7	20	12	8	8	4	4	2	1	1
Общепрофессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору				15	35	29	4	4		15	6	9	5	2	3	5	5	
Профессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору				20	40	33							15	13	2	18	7	11
Практика	100%	0%	0%	15	20	20							13	5	8	7	5	2
Обязательная часть				15	20	20							13	5	8	7	5	2
Вариативная часть																		
Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6
Факультативные дисциплины																		
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					56.2	-	56.7	56.7	-	56.7	54.6	-	56.3	58.4	-	52.3	59
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					43	-	46.3	36	-	46.3	48	-	48.9	26	-	57	42.6
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					30.1	-	32.9	29.5	-	34.5	29.6	-	28.6	23.5	-	30.1	33
	элективные дисциплины по физ.к.					3	-	1.9	3.8	-	6.2	6	-	4	1.9	-		
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					4364.2	-	609.2	582.15	-	672.25	588.05	-	546.25	413.6	-	535.2	417.5
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.					404.1	-	32	64	-	106.05	102.05	-	68	32	-		
	Блок Б2					142	-			-			-	30	36	-	40	36
	Блок Б3					14	-			-			-			-		14
	Блок ФТД					76.1	-			-	38.05	38.05	-			-		
	Итого по всем блокам					4596.3	-	609.2	582.15	-	710.3	626.1	-	576.25	449.6	-	575.2	467.5
Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					28.7	-	31.3	28	-	32.8	28.1	-	27.2	22.4	-	28.7	31.4
	элективные дисциплины по физ.к.						-	1.9	3.8	-	6.1	5.9	-	4	1.9	-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						6	3	3	7	3	4	5	3	2	5	3	2
	ЗАЧЕТЫ (За)						11	6	5	8	5	3	11	5	6	11	6	5
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)												2	1	1	3	1	2
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					49.04%												
Объем обязательной части от общего объема программы (%)						55%												
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						54.34%												