МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "СГУ имени Н.Г. Чернышевского"
Институт физики

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом Института физики

Протокол № 8 от 11.04.2024

Ректор _____

"15" 04 2024

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

03.04.02

03.04.02 Физика

Программа магистратуры: Квантовые технологии

Кафедра: Оптики и биофотоники

Институт: физики

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Учебный год 2024-2025

Образовательный стандарт (ФГОС) № 914 от 07.08.2020

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.018	ИНЖЕНЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНИЙ СВЯЗИ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ

Основной	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	научно-исследовательский
-	проектный

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе _____ */ Малинский И.Г./*

Начальник учебного управления _____ */ Удалов С.В./*

Директор _____ */ Вениг С.Б./*

Зав. кафедрой _____ */ Тучин В.В./*

Руководитель магистерской программы _____ */ Федосов И.В./*

Календарный учебный график

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

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	17 1/6	16 2/6	33 3/6	17 4/6		17 4/6	51 1/6
Э	Промежуточная аттестация	2 2/6	1 5/6	4 1/6	2 4/6	1 2/6	4	8 1/6
У	Учебная практика		4	4				4
П	Производственная практика					4	4	4
Пд	Преддипломная практика					8	8	8
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	1	7	8	2	8	10	18
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	4 4/6 (28 дн)
Продолжительность обучения		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	**52**	23 5/6	28 1/6	**52**	104

План Учебный план магистратуры '03.04.02-2024-1-48.plx', код направления 03.04.02, программа магистратуры : Квантовые технологии, год начала подготовки 2024

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад.часов						Курс 1												Курс 2																								Закрепленная кафедра	
															Семестр 1										Семестр 2										Семестр 3										Семестр 4											
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	Практ пр. подгот	ГИА	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	Практ	Практ пр. подгот	ГИА	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	Практ	Практ пр. подгот	ГИА	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	Практ пр. подгот	ГИА	СР	Контроль	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)						68	68		2448	2448	828	1314	306	117	23	828	90		154				494	90	21	756	126		176	54				382	72	24	864	96	18	9	168	54				438	144												
Обязательная часть						41	41		1476	1476	492	750	234	9	19	684	54		142				398	90	15	540	90		122					256	72	7	252	42	18	9	24					96	72												
+	Б1.О.01	Квантовая теория	1			9	9	36	324	324	108	180	36		9	324	36		72				180	36																																	139	Медицинской физики
+	Б1.О.02	Квантовая теория твердого тела	2			5	5	36	180	180	54	90	36												5	180	18		36					90	36																						84	Физики твердого тела
+	Б1.О.03	Техника эксперимента			1	5	5	36	180	180	18	126	36		5	180			18				126	36																																	48	Оптики и биофотоники
+	Б1.О.04	Программирование	2		1	7	7	36	252	252	108	90	54		3	108	18		18				54	18	4	144	18		54					36	36																						62	Радиофизики и нелинейной динамики
+	Б1.О.05	Квантовая оптика			2	3	3	36	108	108	54	54													3	108	54							54																							48	Оптики и биофотоники
+	Б1.О.06	Квантовая электроника	3			3	3	36	108	108	48	24	36																						3	108	24			24					24	36											60	Радиотехники и электродинамики
+	Б1.О.07	Твердотельная и полупроводниковая электроника			3	4	4	36	144	144	36	72	36	9																					4	144	18	18	9						72	36											84	Физики твердого тела
+	Б1.О.08	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации		1	2	5	5	36	180	180	66	114			2	72			34				38		3	108			32					76																							2	Английского языка и межкультурной коммуникации
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						27	27		972	972	336	564	72	108	4	144	36		12				96		6	216	36		54	54				126		17	612	54			144	54				342	72												
+	Б1.В.01	Аппаратно-программные комплексы			23	8	8	36	288	288	90	198		90											4	144			54	54				90		4	144				36	36				108												48	Оптики и биофотоники
+	Б1.В.02	Конструирование и техническая документация		3		3	3	36	108	108	54	54																							3	108	18			36					54												48	Оптики и биофотоники
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору**		**1**		2	**2**		**72**	**72**	**36**	**36**			2	**72**	**36**						**36**																																				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Основы квантовой физики и квантовой информатики		1		2	2	36	72	72	36	36			2	72	36						36																																		139	Медицинской физики
-	Б1.В.ДВ.01.02	Квантовые технологии		1		2	2	36	72	72	36	36			2	72	36						36																																		139	Медицинской физики
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору**		**2**		2	**2**		**72**	**72**	**36**	**36**													2	**72**	**36**							**36**																									
+	Б1.В.ДВ.02.01	Введение в квантовые вычисления		2		2	2	36	72	72	36	36													2	72	36							36																								139	Медицинской физики
-	Б1.В.ДВ.02.02	Основы квантовой криптографии		2		2	2	36	72	72	36	36													2	72	36							36																								139	Медицинской физики
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору**	**3**			5	**5**		**180**	**180**	**54**	**90**	**36**																						5	**180**	**18**			**36**					**90**	**36**												
+	Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорная техника	3			5	5	36	180	180	54	90	36																						5	180	18			36					90	36											84	Физики твердого тела
-	Б1.В.ДВ.03.02	Программирование микроконтроллеров	3			5	5	36	180	180	54	90	36																						5	180	18			36					90	36											84	Физики твердого тела
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору**			**3**	5	**5**		**180**	**180**	**54**	**90**	**36**	**18**																					5	**180**	**18**			**36**	**18**				**90**	**36**												
+	Б1.В.ДВ.04.01	Математическая обработка результатов эксперимента			3	5	5	36	180	180	54	90	36	18																					5	180	18			36	18				90	36											48	Оптики и биофотоники
-	Б1.В.ДВ.04.02	Статистический анализ данных			3	5	5	36	180	180	54	90	36	18																					5	180	18			36	18				90	36											48	Оптики и биофотоники
+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору**		**1**		2	**2**		**72**	**72**	**12**	**60**			2	**72**			**12**				**60**																																				
+	Б1.В.ДВ.05.01	Основы организации научно-исследовательской работы		1		2	2	36	72	72	12	60			2	72			12				60																																			48	Оптики и биофотоники
-	Б1.В.ДВ.05.02	Коммуникативные технологии		1		2	2	36	72	72	12	60			2	72			12				60																																			149	Педагогической психологии и
-	Б1.В.ДВ.05.03	Профессионально-личностное саморазвитие		1		2	2	36	72	72	12	60			2	72			12				60																																			168	Логопедии и психолингвистики
Блок 2.Практика						43	43		1548	1548				1548	3	108				108	108				13	468					468	468				9	324						324	324				18	648				648	648				
Обязательная часть						25	25		900	900				900	3	108				108	108				13	468					468	468				9	324						324	324													
+	Б2.О.01(У)	Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 1			3	6	6	36	216	216				216											6	216					216	216																											48	Оптики и биофотоники
+	Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа			123	19	19	36	684	684				684	3	108				108	108				7	252					252	252				9	324						324	324															48	Оптики и биофотоники
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						18	18		648	648				648																																		18	648				648	648				
+	Б2.В.01(П)	Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 2			4	6	6	36	216	216				216																																		6	216				216	216				48	Оптики и биофотоники
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			4	12	12	36	432	432				432																																		12	432				432	432				48	Оптики и биофотоники
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						9	9		324	324																																						9	324						324				
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				9	9	36	324	324																																						9	324						324				
ФТД.Факультативные дисциплины						4	4		144	144	36	108			2	72			18				54		2	72			18					54																									
+	ФТД.01	Аналоговая схемотехника		1		2	2	36	72	72	18	54			2	72			18				54																																			48	Оптики и биофотоники
+	ФТД.02	Цифровая схемотехника		2		2	2	36	72	72	18	54													2	72			18					54																								48	Оптики и биофотоники

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '03.04.02-2024-1-48.plx', код направления 03.04.02, год начала подготовки 2024

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.О.01	Квантовая теория	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.02	Квантовая теория твердого тела	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.03	Техника эксперимента	УК-1; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.04	Программирование	ОПК-3; ПК-5; ПК-7
Б1.О.05	Квантовая оптика	ОПК-4; ПК-3
Б1.О.06	Квантовая электроника	ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.07	Твердотельная и полупроводниковая электроника	ОПК-4; ПК-6
Б1.О.08	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4; УК-5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-3; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.01	Аппаратно-программные комплексы	ПК-5; ПК-6; ПК-8
Б1.В.02	Конструирование и техническая документация	УК-2; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.01	Основы квантовой физики и квантовой информатики	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Квантовые технологии	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в квантовые вычисления	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.02.02	Основы квантовой криптографии	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору	ПК-5; ПК-7
Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорная техника	ПК-5; ПК-7
Б1.В.ДВ.03.02	Программирование микроконтроллеров	ПК-5; ПК-7
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору	ПК-8; ПК-9
Б1.В.ДВ.04.01	Математическая обработка результатов эксперимент	ПК-8; ПК-9
Б1.В.ДВ.04.02	Статистический анализ данных	ПК-8; ПК-9
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору	УК-3; УК-6
Б1.В.ДВ.05.01	Основы организации научно-исследовательской работы	УК-3; УК-6
Б1.В.ДВ.05.02	Коммуникативные технологии	УК-3; УК-6
Б1.В.ДВ.05.03	Профессионально-личностное саморазвитие	УК-3; УК-6
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-9
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-9
Б2.О.01(У)	Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 1	ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-9
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-9

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.01(П)	Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 2	ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-9
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-2; УК-6
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
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; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-1; ПК-3
ФТД.01	Аналоговая схемотехника	ПК-1; ПК-3
ФТД.02	Цифровая схемотехника	ПК-1; ПК-3

№	Индекс	Наименование	Семестр 1												Семестр 2												Итого за курс												Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов									з.е.	Недель	Контроль	Академических часов									з.е.	Недель	Контроль	Академических часов									з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Контр оль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1008**									**28**	19 3/6		**1296**									**36**	22 1/6		**2304**									**64**	41 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**936**									**26**			**1224**									**34**			**2160**									**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**49.3**												**57.4**												**53.4**												
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**38.6**												**39.3**												**39**												
		Аудиторная нагрузка		**14.3**												**18.5**												**16.4**												
		Контактная работа		**14.3**												**18.5**												**16.4**												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**936**	**244**	**90**		**154**	**108**		**494**	**90**	**26**	ТО: 17 1/6 Э: 2 1/3		**1008**	**302**	**126**		**176**	**252**		**382**	**72**	**28**	ТО: 16 1/3 Э: 1 5/6		**1944**	**546**	**216**		**330**	**360**		**876**	**162**	**54**	ТО: 33 1/2 Э: 4 1/6		
1	Б1.О.01	Квантовая теория	Эк	**324**	108	36		72			180	36	9														Эк	**324**	108	36		72			180	36	9		139	1
2	Б1.О.02	Квантовая теория твердого тела													Эк	**180**	54	18		36			90	36	5		Эк	**180**	54	18		36			90	36	5		84	2
3	Б1.О.03	Техника эксперимента	ЗаО	**180**	18			18			126	36	5														ЗаО	**180**	18			18			126	36	5		48	1
4	Б1.О.04	Программирование	ЗаО	**108**	36	18		18			54	18	3		Эк	**144**	72	18		54			36	36	4		Эк ЗаО	**252**	108	36		72			90	54	7		62	12
5	Б1.О.05	Квантовая оптика													ЗаО	**108**	54	54					54		3		ЗаО	**108**	54	54					54		3		48	2
6	Б1.О.08	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	За	**72**	34			34			38		2		ЗаО	**108**	32			32			76		3		За ЗаО	**180**	66			66			114		5		2	12
7	Б1.В.01	Аппаратно-программные комплексы													ЗаО	**144**	54			54			90		4		ЗаО	**144**	54			54			90		4		48	23
8	Б1.В.ДВ.01.01	Основы квантовой физики и квантовой информатики	За	**72**	36	36					36		2														За	**72**	36	36					36		2		139	1
9	*Б1.В.ДВ.01.02*	*Квантовые технологии*	За	**72**	36	36					36		2														За	**72**	36	36					36		2		139	1
10	Б1.В.ДВ.02.01	Введение в квантовые вычисления													За	**72**	36	36					36		2		За	**72**	36	36					36		2		139	2
11	*Б1.В.ДВ.02.02*	*Основы квантовой криптографии*													За	**72**	36	36					36		2		За	**72**	36	36					36		2		139	2
12	Б1.В.ДВ.05.01	Основы организации научно-исследовательской работы	За	**72**	12			12			60		2														За	**72**	12			12			60		2		48	1
13	*Б1.В.ДВ.05.02*	*Коммуникативные технологии*	За	**72**	12			12			60		2														За	**72**	12			12			60		2		149	1
14	*Б1.В.ДВ.05.03*	*Профессионально-личностное саморазвитие*	За	**72**	12			12			60		2														За	**72**	12			12			60		2		168	1
15	**Б2.О.02(У)**	**Научно-исследовательская работа**	ЗаО	**108**					108				3		ЗаО	**252**					252				7		ЗаО(2)	**360**					360				10		48	123
16	ФТД.01	Аналоговая схемотехника	За	**72**	18			18			54		2														За	**72**	18			18			54		2		48	1
17	ФТД.02	Цифровая схемотехника													За	**72**	18			18			54		2		За	**72**	18			18			54		2		48	2
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк За(4) ЗаО(3)												Эк(2) За(2) ЗаО(4)												Эк(3) За(6) ЗаО(7)													
ПРАКТИКИ		(План)														216					216				6	4		216					216				6	4		
	Б2.О.01(У)	Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 1														216					216				6	4		216					216				6	4	48	2
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ		(План)																																						
КАНИКУЛЫ														1												7												8		

№	Индекс	Наименование	Семестр 3												Семестр 4												Итого за курс												Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов									з.е.	Недель	Контроль	Академических часов									з.е.	Недель	Контроль	Академических часов									з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Контр оль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1188**									**33**	20 2/6		**972**									**27**	19 2/6		**2160**									**60**	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1188**									**33**			**972**									**27**			**2160**									**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**59.1**																								**29.6**												
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**																								**27**												
		Аудиторная нагрузка		**16**																								**8**												
		Контактная работа		**16**																								**8**												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1188**	**282**	**96**	**18**	**168**	**324**		**438**	**144**	**33**	ТО: 17 2/3 Э: 2 2/3												ТО: Э: 1 1/3		**1188**	**282**	**96**	**18**	**168**	**324**		**438**	**144**	**33**	ТО: 17 2/3 Э: 4		
1	Б1.О.06	Квантовая электроника	Эк	**108**	48	24		24			24	36	3														Эк	**108**	48	24		24			24	36	3		60	3
2	Б1.О.07	Твердотельная и полупроводниковая электроника	ЗаО	**144**	36	18	18				72	36	4														ЗаО	**144**	36	18	18				72	36	4		84	3
3	Б1.В.01	Аппаратно-программные комплексы	ЗаО	**144**	36			36			108		4														ЗаО	**144**	36			36			108		4		48	23
4	Б1.В.02	Конструирование и техническая документация	За	**108**	54	18		36			54		3														За	**108**	54	18		36			54		3		48	3
5	Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорная техника	Эк	**180**	54	18		36			90	36	5														Эк	**180**	54	18		36			90	36	5		84	3
6	*Б1.В.ДВ.03.02*	*Программирование микроконтроллеров*	Эк	**180**	54	18		36			90	36	5														Эк	**180**	54	18		36			90	36	5		84	3
7	Б1.В.ДВ.04.01	Математическая обработка результатов эксперимента	ЗаО	**180**	54	18		36			90	36	5														ЗаО	**180**	54	18		36			90	36	5		48	3
8	*Б1.В.ДВ.04.02*	*Статистический анализ данных*	ЗаО	**180**	54	18		36			90	36	5														ЗаО	**180**	54	18		36			90	36	5		48	3
9	**Б2.О.02(У)**	**Научно-исследовательская работа**	ЗаО	**324**					324				9														ЗаО	**324**					324				9		48	123
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(2) За ЗаО(4)																								Эк(2) За ЗаО(4)													
ПРАКТИКИ		(План)														648					648				18	12		648					648				18	12		
	Б2.О.01(У)	Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 1	ЗаО																								ЗаО												48	2
	Б2.В.01(П)	Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 2													ЗаО	216					216				6	4	ЗаО	216					216				6	4	48	4
	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика													ЗаО	432					432				12	8	ЗаО	432					432				12	8	48	4
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)														324						324			9	6		324						324			9	6		
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы														324						324			9	6		324						324			9	6		4
КАНИКУЛЫ														2												8												10		

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Учебный план магистратуры '03.04.02-2024-1-48.plx', код направления 03.04.02, год начала подготовки 2024

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)			
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практ пр. подгот
Блок 1.Дисциплины (модули)									
+	Б1.О.01	Квантовая теория	1	9	324				
+	Б1.О.02	Квантовая теория твердого тела	2	5	180				
+	Б1.О.03	Техника эксперимента	1	5	180				
+	Б1.О.04	Программирование	1	3	108				
			2	4	144				
+	Б1.О.05	Квантовая оптика	2	3	108				
+	Б1.О.06	Квантовая электроника	3	3	108				
+	Б1.О.07	Твердотельная и полупроводниковая электроника	3	4	144	**9**	**9**		
+	Б1.О.08	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	1	2	72				
			2	3	108				
+	Б1.В.01	Аппаратно-программные комплексы	2	4	144	**54**		**54**	
			3	4	144	**36**		**36**	
+	Б1.В.02	Конструирование и техническая документация	3	3	108				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Основы квантовой физики и квантовой информатики	1	2	72				
-	*Б1.В.ДВ.01.02*	*Квантовые технологии*	*1*	*2*	*72*				
+	Б1.В.ДВ.02.01	Введение в квантовые вычисления	2	2	72				
-	*Б1.В.ДВ.02.02*	*Основы квантовой криптографии*	*2*	*2*	*72*				
+	Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорная техника	3	5	180				
-	*Б1.В.ДВ.03.02*	*Программирование микроконтроллеров*	*3*	*5*	*180*				
+	Б1.В.ДВ.04.01	Математическая обработка результатов эксперимента	3	5	180	**18**		**18**	
-	*Б1.В.ДВ.04.02*	*Статистический анализ данных*	*3*	*5*	*180*	*18*		*18*	
+	Б1.В.ДВ.05.01	Основы организации научно-исследовательской работы	1	2	72				
-	*Б1.В.ДВ.05.02*	*Коммуникативные технологии*	*1*	*2*	*72*				
-	*Б1.В.ДВ.05.03*	*Профессионально-личностное саморазвитие*	*1*	*2*	*72*				
Блок 2.Практика									
+	Б2.О.01(У)	Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 1	2	6	216	**216**			**216**

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Учебный план магистратуры '03.04.02-2024-1-48.plx', код направления 03.04.02, год начала подготовки 2024

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)			
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практ пр. подгот
+	Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа	1	3	108	**108**			**108**
			2	7	252	**252**			**252**
			3	9	324	**324**			**324**
+	Б2.В.01(П)	Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 2	4	6	216	**216**			**216**
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	4	12	432	**432**			**432**
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4	9	324				
ФТД.Факультативные дисциплины									
+	ФТД.01	Аналоговая схемотехника	1	2	72				
+	ФТД.02	Цифровая схемотехника	2	2	72				

ПРАКТИКИ Учебный план магистратуры '03.04.02-2024-1-48.plx', код направления 03.04.02, год начала подготовки 2024

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)		Студ.	Часов			
								на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю
Вид практики: Учебная практика											
Научно-исследовательская работа	1	1			3	1/3					
Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 1	1	2			4						
			141	+	4		7				24
Научно-исследовательская работа	2	1			2	2/3					
Вид практики: Производственная практика											
Практика по квантовой оптике и квантовой информатике Часть 2	2	2			4						
			218	+	4						
Вид практики: Преддипломная практика											
Преддипломная практика	2	2			8						
			48	+	8						
Итого по факту					16						
Итого по плану					28	2/3					

КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ И РАБОТЫ Учебный план магистратуры '03.04.02-2024-1-48.plx', код направления 03.04.02, год начала подготовки 2024

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '03.04.02-2024-1-48.plx', код направления 03.04.02, год начала подготовки 2024

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Не менее	з.е. Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
	Итого (с факультативами)				100	124	64	28	36	60	33	27
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	60	26	34	60	33	27
Б1	Дисциплины (модули)	60%	40%	59.2%	51	68	44	23	21	24	24	
Б1.О	Обязательная часть					41	34	19	15	7	7	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					27	10	4	6	17	17	
Б2	Практика	58%	42%	0%	39	43	16	3	13	27	9	18
Б2.О	Обязательная часть					25	16	3	13	9	9	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					18				18		18
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				4	4	4	2	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				55.3	-	49.3	57.4	-	59.1	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				37.5	-	38.6	39.3	-	54	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				16.2	-	14.3	18.5	-	16	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)					3	1	2	2	2	
		ЗАЧЕТЫ (За)					4	3	1	1	1	
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					7	3	4	7	5	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				37.69%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					55%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					33.82%						
	Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)	Б1				4.7%						
		Б2				100%						
		Б3				0%						
		Итого по блокам				38.5%						