Межгосударственная образовательная организация высшего образования «Российско-Армянский университет»

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 9 *от* 15.05.2026

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Э.М. Сандоян
15. мая 2026г.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.04

Направление 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника
Магистерская программа: Квантовая и оптическая электроника

Кафедра: Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
Институт: Математики, физики и высоких технологий

Квалификация: Магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2 г

Основной	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025
Учебный год 2026-2027
Образовательный стандарт (ФГОС) № 959 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе _____ /М. Г. Хачатрян/
Директор Института математики, физики и высоких технологий _____ /А. К. Агаронян/
Зав. кафедрой Общей физики и квантовых наноструктур _____ /Д. Б. Айрапетян/
Руководитель магистерской программы _____ /З. М. Казарян/

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	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	Э	К	Н	Н	Н	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К
II	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	Э	К	У	У	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К	=

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
Н	Теоретическое обучение и практики	18	18	36	18		18	54
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3		3	9
У	Учебная практика					2	2	2
П	Производственная практика					12	12	12
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	1	9	10	1	9	10	20
Продолжительность обучения		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	**52**	22	29	**51**	103
Студентов					4			
Групп					1			

ПланСвод Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
																Семест	Семест	Семест	Семест		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Контр.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)							64	64	2304	2304	720	720	1224	360		18	24	22			
Обязательная часть							19	19	684	684	256	256	356	72		8	5	6			
+	Б1.О.01	Методы математического моделирования		2		2	3	3	108	108	64	64	44				3			4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике		1			2	2	72	72	32	32	40			2				4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере		12			4	4	144	144	64	64	80			2	2			24	Кафедра теории языка и межкультурной коммуникации
+	Б1.О.04	Прикладная квантовая физика		3			2	2	72	72	32	32	40					2		4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б1.О.05	Физика гетеропереходов	3			3	4	4	144	144	32	32	76	36				4		4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б1.О.06	Физические основы молекулярной электроники	1			1	4	4	144	144	32	32	76	36		4				4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							45	45	1620	1620	464	464	868	288		10	19	16			
+	Б1.В.01	Статистический анализ данных		3			2	2	72	72	32	32	40					2		4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б1.В.02	Спектроскопия	2			2	4	4	144	144	32	32	76	36			4			4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б1.В.03	Физика лазеров и твердотельные лазерные материалы	3			3	4	4	144	144	32	32	58	54				4		4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
+	Б1.В.04	Вычислительная квантовая физика наносистем	3			3	4	4	144	144	64	64	26	54				4		4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
+	Б1.В.05	Академическое письмо в физике		1			2	2	72	72	32	32	40			2				24	Кафедра теории языка и
+	Б1.В.06	Полупроводниковая наноэлектроника	2			2	4	4	144	144	32	32	76	36			4			4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	1			1	4	4	144	144	48	48	60	36		4				4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
+	Б1.В.08	Квантовые наноструктуры во внешних полях		3			2	2	72	72	32	32	40					2		4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**	**2**			**22**	6	**6**	**216**	**216**	**48**	**48**	**132**	**36**			6				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Излучательная рекомбинация в п/п	2			22	6	6	216	216	48	48	132	36			6			4	Кафедра общей физики и квантовых
-	Б1.В.ДВ.01.02	Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах	2			22	6	6	216	216	48	48	132	36			6			4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**		**2**		**2**	3	**3**	**108**	**108**	**32**	**32**	**76**				3				
+	Б1.В.ДВ.02.01	Элементы квантовой и оптической информатики		2		2	3	3	108	108	32	32	76				3			4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
-	Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы квантовой механики		2		2	3	3	108	108	32	32	76				3			4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**		**3**			2	**2**	**72**	**72**	**16**	**16**	**56**					2			
+	Б1.В.ДВ.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред		3			2	2	72	72	16	16	56					2		4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
-	Б1.В.ДВ.03.02	Научные основы преподавания оптики наноструктур		3			2	2	72	72	16	16	56					2		4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**	**1**			**1**	4	**4**	**144**	**144**	**32**	**32**	**76**	**36**		4					
+	Б1.В.ДВ.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	1			1	4	4	144	144	32	32	76	36		4				4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
-	Б1.В.ДВ.04.02	Технологии наноэлектроники	1			1	4	4	144	144	32	32	76	36		4				4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**		**3**			2	**2**	**72**	**72**	**16**	**16**	**56**					2			
+	Б1.В.ДВ.05.01	Философские вопросы физики		3			2	2	72	72	16	16	56					2		3	Кафедра математики и
-	Б1.В.ДВ.05.02	Оптические явления в наноструктурах		3			2	2	72	72	16	16	56					2		4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6**		**2**			2	**2**	**72**	**72**	**16**	**16**	**56**				2				
+	Б1.В.ДВ.06.01	Лаборатория по квантовой оптики		2			2	2	72	72	16	16	56				2			4	Кафедра общей физики и квантовых
-	Б1.В.ДВ.06.02	Оптика квантовых точек		2			2	2	72	72	16	16	56				2			4	Кафедра общей физики и квантовых
Блок 2.Практика							47	47	1692	1692			1692			12	6	8	21		
+	Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)		123			26	26	936	936			936			12	6	8		4	Кафедра общей физики и квантовых
+	Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)		4			18	18	648	648			648						18	4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур

ПланСвод Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
																Семест	Семест	Семест	Семест		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Контр.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
+	Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)		4			3	3	108	108			108						3	4	Кафедра общей физики и квантовых
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							9	9	324	324			270	54					9		
+	Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	4				9	9	324	324			270	54					9	4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
ФТД.Факультативы							1	1	36	36	16	16	20					1			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							1	1	36	36	16	16	20					1			
+	ФТД.В.01	Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем		3			1	1	36	36	16	16	20					1		4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур

План Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		-	Итого акад.часов						Курс 1											
																Семестр 1						Семестр 2					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Контр.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Интер часы	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
Блок 1.Дисциплины (модули)							64	64		2304	2304	720	1224	360	200	18	64		144	332	108	24	80	32	144	500	108
Обязательная часть							19	19		684	684	256	356	72	76	8	16		80	156	36	5		32	64	84	
+	Б1.О.01	Методы математического моделирования		2		2	3	3	36	108	108	64	44											32	32	44	
+	Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике		1			2	2	36	72	72	32	40		18	2			32	40							
+	Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере		12			4	4	36	144	144	64	80		36	2			32	40		2			32	40	
+	Б1.О.04	Прикладная квантовая физика		3			2	2	36	72	72	32	40		16												
+	Б1.О.05	Физика гетеропереходов	3			3	4	4	36	144	144	32	76	36													
+	Б1.О.06	Физические основы молекулярной электроники	1			1	4	4	36	144	144	32	76	36	6	4	16		16	76	36						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							45	45		1620	1620	464	868	288	124	10	48		64	176	72	19	80		80	416	108
+	Б1.В.01	Статистический анализ данных		3			2	2	36	72	72	32	40		6												
+	Б1.В.02	Спектроскопия	2			2	4	4	36	144	144	32	76	36	6							4	16		16	76	36
+	Б1.В.03	Физика лазеров и твердотельные лазерные материалы	3			3	4	4	36	144	144	32	58	54	16												
+	Б1.В.04	Вычислительная квантовая физика наносистем	3			3	4	4	36	144	144	64	26	54													
+	Б1.В.05	Академическое письмо в физике		1			2	2	36	72	72	32	40		16	2	16		16	40							
+	Б1.В.06	Полупроводниковая наноэлектроника	2			2	4	4	36	144	144	32	76	36	9							4	16		16	76	36
+	Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	1			1	4	4	36	144	144	48	60	36		4	16		32	60	36						
+	Б1.В.08	Квантовые наноструктуры во внешних полях		3			2	2	36	72	72	32	40		6												
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**	**2**			**22**	6	**6**		**216**	**216**	**48**	**132**	**36**	**16**							6	**32**		**16**	**132**	**36**
+	Б1.В.ДВ.01.01	Излучательная рекомбинация в п/п	2			22	6	6	36	216	216	48	132	36	16							6	32		16	132	36
-	Б1.В.ДВ.01.02	Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах	2			22	6	6	36	216	216	48	132	36	16							6	32		16	132	36
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**		**2**		**2**	3	**3**		**108**	**108**	**32**	**76**		**16**							3			**32**	**76**	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Элементы квантовой и оптической информатики		2		2	3	3	36	108	108	32	76		16							3			32	76	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы квантовой механики		2		2	3	3	36	108	108	32	76		16							3			32	76	
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**		**3**			2	**2**		**72**	**72**	**16**	**56**		**9**												
+	Б1.В.ДВ.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред		3			2	2	36	72	72	16	56		9												
-	Б1.В.ДВ.03.02	Научные основы преподавания оптики наноструктур		3			2	2	36	72	72	16	56		9												
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**	**1**			**1**	4	**4**		**144**	**144**	**32**	**76**	**36**	**15**	4	**16**		**16**	**76**	**36**						
+	Б1.В.ДВ.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	1			1	4	4	36	144	144	32	76	36	15	4	16		16	76	36						
-	Б1.В.ДВ.04.02	Технологии наноэлектроники	1			1	4	4	36	144	144	32	76	36	15	4	16		16	76	36						
+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**		**3**			2	**2**		**72**	**72**	**16**	**56**		**9**												
+	Б1.В.ДВ.05.01	Философские вопросы физики		3			2	2	36	72	72	16	56		9												
-	Б1.В.ДВ.05.02	Оптические явления в наноструктурах		3			2	2	36	72	72	16	56		9												
+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6**		**2**			2	**2**		**72**	**72**	**16**	**56**									2	**16**			**56**	
+	Б1.В.ДВ.06.01	Лаборатория по квантовой оптики		2			2	2	36	72	72	16	56									2	16			56	
-	Б1.В.ДВ.06.02	Оптика квантовых точек		2			2	2	36	72	72	16	56									2	16			56	
Блок 2.Практика							47	47		1692	1692		1692			12				432		6				216	
+	Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)		123			26	26	36	936	936		936			12				432		6				216	
+	Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)		4			18	18	36	648	648		648														

План Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

Курс 2												Закрепленная кафедра		-
Семестр 3						Семестр 4								
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Код	Наименование	Компетенции
22	128	16	112	392	144									
6	16	16	32	116	36									
												4	Кафедра общей физики и квантовых	ОПК-4; ПК-2
												4	Кафедра общей физики и квантовых	ОПК-4; ПК-2
												24	Кафедра теории языка и межкультурной коммуникации	УК-4; УК-5; УК-6
2		16	16	40								4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1; УК-2
4	16		16	76	36							4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ОПК-3
16	112		80	276	108									
2	16		16	40								4	Кафедра общей физики и квантовых	ПК-2
												4	Кафедра общей физики и квантовых	ПК-5
4	16		16	58	54							4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-5
4	32		32	26	54							4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-2
												24	Кафедра теории языка и	УК-4; УК-5
												4	Кафедра общей физики и квантовых	ПК-1
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-1
2	16		16	40								4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-1
														ПК-4
												4	Кафедра общей физики и квантовых	ПК-4
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-4
														УК-4
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-4
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-4
2	**16**			**56**										**УК-6; ОПК-4**
2	16			56								4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-6; ОПК-4
2	16			56								4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-6; ОПК-4
														ПК-3
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-3
												4	Кафедра общей физики и квантовых	ПК-3
2	**16**			**56**										**УК-5**
2	16			56								3	Кафедра математики и	УК-5
2	16			56								4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-5
														УК-2; УК-3
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-2; УК-3
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-2; УК-3
8				288		21				756				
8				288								4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-4
						18				648		4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-4

План Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		-	Итого акад.часов						Курс 1											
																Семестр 1							Семестр 2					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Контр.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Интер часы	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
+	Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)		4			3	3	36	108	108		108													
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							9	9		324	324		270	54													
+	Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	4				9	9	36	324	324		270	54													
ФТД.Факультативы							1	1		36	36	16	20														
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							1	1		36	36	16	20														
+	ФТД.В.01	Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем		3			1	1	36	36	36	16	20														

План Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

Курс 2												Закрепленная кафедра		-
Семестр 3						Семестр 4								
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Код	Наименование	Компетенции
						3				108		4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-2; УК-3; ОПК-3; ПК-4
						9				270	54			
						9				270	54	4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
1	16			20										
1	16			20										
1	16			20								4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-1; ПК-5

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы анализирования проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними; знает способы определения пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирования процессов по их устранению.	-
УК-1.2	Умеет критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; Разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	-
УК-1.3	Владеет навыками использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.	-
Б1.О.04	Прикладная квантовая физика	
Б1.О.05	Физика гетеропереходов	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает, как формулировать цели, задачи, значимости, ожидаемые результатов проекта.	-
УК-2.2	Умеет определять потребности в ресурсах для реализации проекта; Разрабатывать план реализации проекта.	-
УК-2.3	Владеет навыками контроля реализации проекта; навыками оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке.	-
Б1.О.04	Прикладная квантовая физика	
Б1.В.ДВ.06.01	Лаборатория по квантовой оптики	
Б1.В.ДВ.06.02	Оптика квантовых точек	
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	
Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает способы разработки целей команды в соответствии с целями проекта и методы формирования состава команды, определение функциональных и ролевых	-
УК-3.2	Умеет разрабатывать и корректировать план работы команды; выбирать правила командной работы как основы межличностного взаимодействия.	-
УК-3.3	Владеет методами выбора способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды; владеет навыками оценки эффективности работы команды по достигнутому результату.	-
Б1.В.ДВ.06.01	Лаборатория по квантовой оптики	
Б1.В.ДВ.06.02	Оптика квантовых точек	
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает методы поиска источников информации на русском и иностранном языках; использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации.	-
УК-4.2	Умеет составлять и корректно переводить академические и профессиональные тексты с иностранного языка на государственный язык/русский язык и с государственного языка/ русского языка на иностранный	-
УК-4.3	Владеет навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; навыками выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	-
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.05	Академическое письмо в физике	
Б1.В.ДВ.02.01	Элементы квантовой и оптической информатики	
Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы квантовой механики	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает способы определения целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций.	-
УК-5.2	Умеет осуществлять выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду.	-
УК-5.3	Владеет навыками выбора способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.	-
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.05	Академическое письмо в физике	
Б1.В.ДВ.05.01	Философские вопросы физики	
Б1.В.ДВ.05.02	Оптические явления в наноструктурах	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает способы определения уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности; определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	-
УК-6.2	Умеет осуществлять оценку собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей.	-
УК-6.3	Владеет навыками оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального Роста; навыками оценки собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния; навыками Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	-
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.ДВ.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Научные основы преподавания оптики наноструктур	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК
ОПК-1.1	Демонстрирует понимание тенденций и перспектив развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники в профессиональной сфере деятельности;	-
ОПК-1.2	Использует передовой отечественный и зарубежный опыт для решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности.	-
ОПК-1.3		-
Б1.О.05	Физика гетеропереходов	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
ОПК-2.1	Демонстрирует понимание методов синтеза и исследований моделей объектов в профессиональной сфере деятельности;	-
ОПК-2.2	Обосновывает задачи исследований и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования;	-
ОПК-2.3	Выполняет методологический анализ научного исследования и его результатов.	-
Б1.О.05	Физика гетеропереходов	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК
ОПК-3.1	Демонстрирует понимание типовых процедур применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в профессиональной сфере деятельности. Демонстрирует понимание типовых этапов инновационной деятельности и трансфера технологий;	-
ОПК-3.2	Использует современные информационные технологии, способствующие повышению эффективности научной деятельности;	-
ОПК-3.3	Выполняет математическое моделирование приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий.	-
Б1.О.06	Физические основы молекулярной электроники	
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	
Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК
ОПК-4.1	Выбирает методы расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности;	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4.2	Выбирает оптимальные прикладные программные пакеты моделирования и проектирования для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности;	-
ОПК-4.3	Участвует в разработке математических моделей объектов профессиональной деятельности с использованием прикладных программных пакетов.	-
Б1.О.01	Методы математического моделирования	
Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике	
Б1.В.ДВ.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Научные основы преподавания оптики наноструктур	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Готов формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	-
ПК-1.1	Знает принципы построения и фукнционирования изделий микро- и наноэлектроники	-
ПК-1.2	Умеет рассчитывать предельно-допустимые и предельные режимы работы изделий микро- и наноэлектроники	-
ПК-1.3	Владеет навыками выбора теоретических и экспериментальных методов исследования изделий микро- и наноэлектроники	-
Б1.В.06	Полупроводниковая наноэлектроника	
Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	
Б1.В.08	Квантовые наноструктуры во внешних полях	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем	
ПК-2	Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	-
ПК-2.1	Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач	-
ПК-2.2	Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования	-
ПК-2.3	Владеет навыками разработки стратегии и методологии исследования изделий микро- и наноэлектроники	-
Б1.О.01	Методы математического моделирования	
Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике	
Б1.В.01	Статистический анализ данных	
Б1.В.04	Вычислительная квантовая физика наносистем	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени	-
ПК-3.1	Знает способы организации и проведения экспериментальных исследований	-
ПК-3.2	Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования	-
ПК-3.3	Владеет навыками проведения исследования с применением современных средств и методов	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии наноэлектроники	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	-
ПК-4.1	Знает способы организации и проведения экспериментальных исследований	-
ПК-4.2	Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования	-
ПК-4.3	Владеет навыками проведения исследования с применением современных средств и методов	-
Б1.В.ДВ.01.01	Излучательная рекомбинация в п/п	
Б1.В.ДВ.01.02	Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах	
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	
Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК
ПК-5.1	Знает принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований	-
ПК-5.2	Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований	-
ПК-5.3	Владеет навыками подготовки заявок на изобретения	-
Б1.В.02	Спектроскопия	
Б1.В.03	Физика лазеров и твердотельные лазерные материалы	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

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
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2
Б1.О.01	Методы математического моделирования	ОПК-4; ПК-2
Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике	ОПК-4; ПК-2
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4; УК-5; УК-6
Б1.О.04	Прикладная квантовая физика	УК-1; УК-2
Б1.О.05	Физика гетеропереходов	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.06	Физические основы молекулярной электроники	ОПК-3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01	Статистический анализ данных	ПК-2
Б1.В.02	Спектроскопия	ПК-5
Б1.В.03	Физика лазеров и твердотельные лазерные материалы	ПК-5
Б1.В.04	Вычислительная квантовая физика наносистем	ПК-2
Б1.В.05	Академическое письмо в физике	УК-4; УК-5
Б1.В.06	Полупроводниковая наноэлектроника	ПК-1
Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	ПК-1
Б1.В.08	Квантовые наноструктуры во внешних полях	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Излучательная рекомбинация в п/п	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах	ПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-4
Б1.В.ДВ.02.01	Элементы квантовой и оптической информатики	УК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы квантовой механики	УК-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	УК-6; ОПК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред	УК-6; ОПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Научные основы преподавания оптики наноструктур	УК-6; ОПК-4
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-3
Б1.В.ДВ.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии наноэлектроники	ПК-3
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	УК-5
Б1.В.ДВ.05.01	Философские вопросы физики	УК-5
Б1.В.ДВ.05.02	Оптические явления в наноструктурах	УК-5
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	УК-2; УК-3
Б1.В.ДВ.06.01	Лаборатория по квантовой оптики	УК-2; УК-3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.06.02	Оптика квантовых точек	УК-2; УК-3
Б2	Практика	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-4
Б2.О		УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-4
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-4
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-4
Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	УК-2; УК-3; ОПК-3; ПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД	Факультативы	ПК-1; ПК-5
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-5
ФТД.В.01	Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем	ПК-1; ПК-5

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию

Индекс	Содержание

КУРС 1 Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

№	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	СР	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1080**							**30**	21		**1080**							**30**	21		**2160**							**60**	42		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1080**							**30**			**1080**							**30**			**2160**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**54**										**54**										**54**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**36**										**36**										**36**										
		Аудиторная нагрузка		**11.6**										**14.3**										**13**										
		Контактная работа		**11.6**										**14.3**										**13**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1080**	**208**	**64**		**144**	**764**	**108**	**30**	ТО: 18 Э: 3		**1080**	**256**	**80**	**32**	**144**	**716**	**108**	**30**	ТО: 18 Э: 3		**2160**	**464**	**144**	**32**	**288**	**1480**	**216**	**60**	ТО: 36 Э: 6		
1	Б1.О.01	Методы математического моделирования											За К	**108**	64		32	32	44		3		За К	**108**	64		32	32	44		3		4	2
2	Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике	За	**72**	32			32	40		2												За	**72**	32			32	40		2		4	1
3	Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	За	**72**	32			32	40		2		За	**72**	32			32	40		2		За(2)	**144**	64			64	80		4		24	12
4	Б1.О.06	Физические основы молекулярной электроники	Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4												Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4		4	1
5	Б1.В.02	Спектроскопия											Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4		Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4		4	2
6	Б1.В.05	Академическое письмо в физике	За	**72**	32	16		16	40		2												За	**72**	32	16		16	40		2		24	1
7	Б1.В.06	Полупроводниковая наноэлектроника											Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4		Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4		4	2
8	Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	Эк К	**144**	48	16		32	60	36	4												Эк К	**144**	48	16		32	60	36	4		4	1
9	Б1.В.ДВ.01.01	Излучательная рекомбинация в п/п											Эк К(2)	**216**	48	32		16	132	36	6		Эк К(2)	**216**	48	32		16	132	36	6		4	2
10	*Б1.В.ДВ.01.02*	*Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах*											Эк К(2)	**216**	48	32		16	132	36	6		Эк К(2)	**216**	48	32		16	132	36	6		4	2
11	Б1.В.ДВ.02.01	Элементы квантовой и оптической информатики											За К	**108**	32			32	76		3		За К	**108**	32			32	76		3		4	2
12	*Б1.В.ДВ.02.02*	*Дополнительные главы квантовой механики*											За К	**108**	32			32	76		3		За К	**108**	32			32	76		3		4	2
13	Б1.В.ДВ.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4												Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4		4	1
14	*Б1.В.ДВ.04.02*	*Технологии наноэлектроники*	Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4												Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4		4	1
15	Б1.В.ДВ.06.01	Лаборатория по квантовой оптики											За	**72**	16	16			56		2		За	**72**	16	16			56		2		4	2
16	*Б1.В.ДВ.06.02*	*Оптика квантовых точек*											За	**72**	16	16			56		2		За	**72**	16	16			56		2		4	2
17	**Б2.О.02(Н)**	**НИР (учебная практика)**	За	**432**					432		12		За	**216**					216		6		За(2)	**648**					648		18		4	123
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(3) За(4) К(3)										Эк(3) За(5) К(6)										Эк(6) За(9) К(9)											
ПРАКТИКИ		(План)																																
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																
КАНИКУЛЫ												1										9										10		

КУРС 2 Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

№	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	Конт такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль				Всего	Конт такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль				Всего	Конт такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Всего				
ИТОГО (с факультативами)				**1116**							**31**	21		**1080**							**30**	20		**2196**							**61**	41		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1080**							**30**			**1080**							**30**			**2160**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**52**																				**26**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**48**																				**24**										
		Аудиторная нагрузка		**14.3**																				**7.2**										
		Контактная работа		**14.3**																				**7.2**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1080**	**256**	**128**	**16**	**112**	**680**	**144**	**30**	ТО: 18 Э: 3										ТО: Э:		**1080**	**256**	**128**	**16**	**112**	**680**	**144**	**30**	ТО: 18 Э: 3		
1	Б1.О.04	Прикладная квантовая физика	За	**72**	32		16	16	40		2												За	**72**	32		16	16	40		2		4	3
2	Б1.О.05	Физика гетеропереходов	Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4												Эк К	**144**	32	16		16	76	36	4		4	3
3	Б1.В.01	Статистический анализ данных	За	**72**	32	16		16	40		2												За	**72**	32	16		16	40		2		4	3
4	Б1.В.03	Физика лазеров и твердотельные лазерные материалы	Эк К	**144**	32	16		16	58	54	4												Эк К	**144**	32	16		16	58	54	4		4	3
5	Б1.В.04	Вычислительная квантовая физика наносистем	Эк К	**144**	64	32		32	26	54	4												Эк К	**144**	64	32		32	26	54	4		4	3
6	Б1.В.08	Квантовые наноструктуры во внешних полях	За	**72**	32	16		16	40		2												За	**72**	32	16		16	40		2		4	3
7	Б1.В.ДВ.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред	За	**72**	16	16			56		2												За	**72**	16	16			56		2		4	3
8	*Б1.В.ДВ.03.02*	*Научные основы преподавания оптики наноструктур*	За	**72**	16	16			56		2												За	**72**	16	16			56		2		4	3
9	Б1.В.ДВ.05.01	Философские вопросы физики	За	**72**	16	16			56		2												За	**72**	16	16			56		2		3	3
10	*Б1.В.ДВ.05.02*	*Оптические явления в наноструктурах*	За	**72**	16	16			56		2												За	**72**	16	16			56		2		4	3
11	**Б2.О.02(Н)**	**НИР (учебная практика)**	За	**288**					288		8												За	**288**					288		8		4	123
12	ФТД.В.01	Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем	За	**36**	16	16			20		1												За	**36**	16	16			20		1		4	3
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(3) За(7) К(3)																				Эк(3) За(7) К(3)											
ПРАКТИКИ		(План)												756					756		21	14		756					756		21	14		
	Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)											За	108					108		3	2	За	108					108		3	2	4	4
	Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)											За	648					648		18	12	За	648					648		18	12	4	4
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)												324					270	54	9	6		324					270	54	9	6		
	Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы											Эк	324					270	54	9	6	Эк	324					270	54	9	6	4	4
КАНИКУЛЫ												1										9										10		

ПРАКТИКИ Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

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-педагогическая (учебная практика)	2	2			2						
			4	+	2		4	10			
Вид практики: Производственная практика											
Научно-исследовательская практика (производственная практика)	2	2			12						
			4	+	12		4	10			
Вид практики: Научно-исследовательская работа											
НИР (учебная практика)	1	1			8						
			4	+	8						
НИР (учебная практика)	1	2			4						
			4	+	4			10			
НИР (учебная практика)	2	1			5	1/3					
			4	+			4				
Итого по факту					26						
Итого по плану					31	1/3					

КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ И РАБОТЫ Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Мин.	з.е. Макс.	з.е. Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
	Итого (с факультативами)				97	138	121	60	30	30	61	31	30
	Итого по ОП (без факультативов)				96	128	120	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	30%	70%	42.2%	51	65	64	42	18	24	22	22	
Б1.О	Обязательная часть				15	20	19	13	8	5	6	6	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				45	48	45	29	10	19	16	16	
Б2	Практика	100%	0%	0%	39	54	47	18	12	6	29	8	21
Б2.О					39	54	47	18	12	6	29	8	21
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативы				1	10	1				1	1	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				1	10	1				1	1	

Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)	53.4	-	54	54	-	52	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)	40	-	36	36	-	48	
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП	13.4	-	11.6	14.3	-	14.3	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1	720	-	208	256	-	256	
	Блок Б2		-			-		
	Блок Б3		-			-		
	Блок ФТД	16	-			-	16	
	Итого по всем блокам	736	-	208	256	-	272	
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)		6	3	3	4	3	1
	ЗАЧЕТ (За)		9	4	5	8	6	2
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)		9	3	6	3	3	

Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных	37.78%	
	в интерактивной форме	27.7%	
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)		55%	
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)		31.25%	

Вид работы	Каф	Студ	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
Руководство	4	4	25.00	100

Консультации по	Комиссия №1			
	Каф	Студ	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

Член комиссии	
Примечания к комиссиям ГЭК	

	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

Член комиссии	
Дежурство	
Примечания к комиссиям ГЭК	

	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

Член комиссии	
Дежурство	
Примечания к комиссиям ГЭК	

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Кафедра математической кибернетики
2		Кафедра системного программирования
3		Кафедра математики и математического моделирования
4		Кафедра общей физики и квантовых наноструктур
7		Кафедра телекоммуникаций
8		Кафедра биоинженерии,биоинформатики и молекулярной биологии
9		Кафедра общей и фармацевтической химии
10		Кафедра медицинской биохимии и биотехнологии
11		Экономики и финансов
12		Кафедра управления и бизнеса
13		Кафедра экономической теории и проблем экономики переходного периода
14		Кафедра мировой политики и международных отношений
15		Кафедра политологии
16		Кафедра международного и европейского права
17		Кафедра теории права и конституционного права
18		Кафедра гражданского и гражданско-процессуального права
19		Кафедра уголовного и уголовно-процессуального права
21		Кафедра физвоспитания и здорового образа жизни
22		Кафедра креативных индустрий
23		Кафедра журналистики
24		Кафедра теории языка и межкультурной коммуникации
25		Кафедра русского языка и профессиональной коммуникации
26		Кафедра русской и мировой литературы и культуры
27		Кафедра психологии
28		Кафедра армянского языка и литературы
29		Кафедра философии
30		Кафедра всемирной истории и зарубежного регионоведения
31		Кафедра микроэлектронных схем и систем
32		Кафедра туризма и сферы услуг
33		Институт востоковедения
34		НОЦ Цифрового здравоохранения
35		Резервная кафедра
36		Кафедра математических методов и информационных технологий в экономике и бизнесе
37		Кафедра кино и телевидения

ДИАГРАММА КУРСОВ Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
Итого	60				61			
Всего	30		30		31		30	
1	Б1.О.02 Компьютерные технологии в физике [За] ОПК-4; ПК-2	2	Б1.О.01 Методы математического моделирования [За, К] ОПК-4; ПК-2	3	Б1.О.04 Прикладная квантовая физика [За] УК-1; УК-2	2		
2								
3	Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной сфере [За] УК-4; УК-5; УК-6	2						
4			Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной сфере [За] УК-4; УК-5; УК-6	2	Б1.О.05 Физика гетеропереходов [Эк, К] УК-1; ОПК-1; ОПК-2	4		
5	Б1.О.06 Физические основы молекулярной электроники [Эк, К] ОПК-3	4						
6			Б1.В.02 Спектроскопия [Эк, К] ПК-5	4				
7					Б1.В.01 Статистический анализ данных [За] ПК-2	2		
8							Б2.О.03(П) Научно-исследовательская практика (производственная практика) [За] УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-4	18
9	Б1.В.05 Академическое письмо в физике [За] УК-4; УК-5	2			Б1.В.03 Физика лазеров и твердотельные лазерные материалы [Эк, К] ПК-5	4		
10			Б1.В.06 Полупроводниковая наноэлектроника [Эк, К] ПК-1	4				
11	Б1.В.07 Квантоворазмерные системы наноэлектроника [Эк, К] ПК-1	4						
12								
13					Б1.В.04 Вычислительная квантовая физика наносистем [Эк, К] ПК-2	4		
14			Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Изучательная					
15	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Фотоэлектрические п/п преобразователи							
16								

ДИАГРАММА КУРСОВ Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
17	солнечной энергии [Эк, К] (/ Технологии наноэлектроник и)		рекомбинация в п/п [Эк, 2К] (/ Оптические и фотоэлектрическ кие явления в п/п гетероструктура х) ПК-4	6	Б1.В.08 Квантовые наноструктуры во внешних полях [За] ПК-1	2		
18								
19					Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3: Научные основы преподавания физики конденсированн ых сред [За] (/ Научные основы преподавания оптики наноструктур)	2	Б2.О.04(У) Научно-педагогич еская (учебная практика) [За] УК-2; УК-3; ОПК-3; ПК-4	3
20			Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Элементы квантовой и оптической информатики [За, К] (/ Дополнительные главы квантовой механики) УК-4	3				
21					Б1.В.ДВ.05.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5: Философские вопросы физики [За] (/ Оптические явления в наноструктурах) УК-5	2		
22	Б2.О.02(Н) НИР (учебная практика) [За] УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-4	12						
23			Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6: Лаборатория по квантовой оптики [За] (/ Оптика квантовых точек)	2				
24							Б3.01 Защита выпускной квалификационн ой работы [Эк] УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	9
25					Б2.О.02(Н) НИР (учебная практика) [За] УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-4	8		
26								
27			Б2.О.02(Н) НИР (учебная практика) [За] УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-4	6				
28								

ДИАГРАММА КУРСОВ Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_2 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
29								
30								
31					ФТД.В.01 Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем [За] ПК-1; ПК-5	1		