

ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Э. М. Сандоян

10 апр 2025

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 8 от 04.04.2025

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 ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ

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

2025-2026

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 959 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

М. Г. Хачатрян

Директор Инженерно-физического института

А. К. Агаджанян

Зав. кафедрой Общей физики и квантовых наноструктур

Д. Б. Айрапетян

Руководитель магистерской программы

Э. М. Сандоян

Календарный учебный график

[illegible]

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		5						
Групп		1						

ПланСвод Учебный план магистратуры '110404 КОЭ_1 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	
			Экз мен	Зачет	Зачет с оц.	Контр.	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		
Считать в плане	Индекс	Наименование													з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
Блок 1.Дисциплины (модули)							64	64	2304	2304	704	704	1240	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	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	448	448	884	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	Методы машинного обучения в материаловедении	3			3	4	4	144	144	48	48	42	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	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_1 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	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Контр.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	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

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.				з.е.		Часов в з.е.	Экспертное	Итого акад.часов						Курс 1																
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Контр.	Экспертное	Факт			По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Семестр 1					Семестр 2												
															з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль							
Блок 1.Дисциплины (модули)													64	64		2304	2304	704	1240	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							3			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	448	884	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	Методы машинного обучения в материаловедении	3				3	4	4	36	144	144	48	42	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																			

План Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_1 курс.rlx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

Курс 2												Закрепленная кафедра		-
Семестр 3						Семестр 4								
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
22	112	16	112	408	144									
6	16	16	32	116	36									
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1; УК-4; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-4; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
												24	Кафедра теории языка и межкультурной коммуникации	УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ПК-1; ПК-5
2		16	16	40								4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1; ОПК-2; ПК-3; ПК-4
4	16		16	76	36							4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-1; ОПК-1; ПК-1
16	96		80	292	108									
2	16		16	40								4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1; УК-2; ПК-2
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-3; ПК-1
4	16		16	58	54							4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-3; ПК-4
4	16		32	42	54							4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-1; ПК-2
												24	Кафедра теории языка и	УК-4; УК-5; УК-6; ПК-5
												4	Кафедра общей физики и квантовых	ПК-4
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-1; ПК-5
2	16		16	40								4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-5
														УК-1; ПК-1; ПК-5
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1; ПК-1; ПК-5
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-1; ПК-1; ПК-5
														УК-1; ПК-1; ПК-2
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-1; ПК-1; ПК-2
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1; ПК-1
2	16			56										УК-5; ПК-1
2	16			56								4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-5; ПК-1
2	16			56								4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-5; ПК-1
														ПК-3; ПК-4
												4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	ПК-3; ПК-4
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-2; ПК-3
2	16			56										УК-5; УК-6; ПК-5
2	16			56								3	Кафедра математики и	УК-5; УК-6; ПК-5
2	16			56								4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-5; ПК-5
														УК-1; ПК-3; ПК-5
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1; ПК-3; ПК-5
												4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-1; ПК-4
8				288		21				756				
8				288								4	Кафедра общей физики и квантовых	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-4; ПК-2; ПК-4
						18				648		4	Кафедра общей физики и квантовых наноструктур	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-5

План Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_1 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

[illegible]

План Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_1 курс.rlx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

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

Индекс		Содержание	Тип
УК-1		Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1		Знает методы анализа 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.01		Методы математического моделирования	
Б1.О.04		Прикладная квантовая физика	
Б1.О.05		Физика гетеропереходов	
Б1.О.06		Физические основы молекулярной электроники	
Б1.В.01		Статистический анализ данных	
Б1.В.ДВ.01.01		Излучательная рекомбинация в п/п	
Б1.В.ДВ.01.02		Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах	
Б1.В.ДВ.02.01		Элементы квантовой и оптической информатики	
Б1.В.ДВ.02.02		Дополнительные главы квантовой механики	
Б1.В.ДВ.06.01		Лаборатория по квантовой оптики	
Б1.В.ДВ.06.02		Оптика квантовых точек	
Б3.01		Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01		Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем	
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.03		Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.01		Статистический анализ данных	
Б1.В.ДВ.04.02		Технологии наноэлектроники	
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

Индекс	Содержание	Тип
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.02	Спектроскопия	
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-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.01	Методы математического моделирования	
Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике	
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.05	Академическое письмо в физике	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
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.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Научные основы преподавания оптики наноструктур	
Б1.В.ДВ.05.01	Философские вопросы физики	
Б1.В.ДВ.05.02	Оптические явления в наноструктурах	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	

Индекс		Содержание	Тип
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.05		Академическое письмо в физике	
Б1.В.ДВ.05.01		Философские вопросы физики	
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-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 нанoeлектроники, 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.03		Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.О.05		Физика гетеропереходов	
Б1.О.06		Физические основы молекулярной электроники	
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.04		Прикладная квантовая физика	
Б1.О.05		Физика гетеропереходов	
Б2.О.04(У)		Научно-педагогическая (учебная практика)	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем	
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.01	Методы математического моделирования	
Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике	
Б1.О.05	Физика гетеропереходов	
БЗ.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем	
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;	-
ОПК-4.2	Выбирает оптимальные прикладные программные пакеты моделирования и проектирования для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности;	-
ОПК-4.3	Участствует в разработке математических моделей объектов профессиональной деятельности с использованием прикладных программных пакетов.	-
Б1.О.01	Методы математического моделирования	
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	
Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	
БЗ.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 функционирования 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.О.01	Методы математического моделирования	
Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике	
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Физика гетеропереходов	
Б1.О.06	Физические основы молекулярной электроники	
Б1.В.02	Спектроскопия	
Б1.В.04	Методы машинного обучения в материаловедении	
Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.01.01	Излучательная рекомбинация в п/п	
Б1.В.ДВ.01.02	Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах	
Б1.В.ДВ.02.01	Элементы квантовой и оптической информатики	
Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы квантовой механики	
Б1.В.ДВ.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Научные основы преподавания оптики наноструктур	
Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
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.02	Компьютерные технологии в физике	
Б1.В.01	Статистический анализ данных	
Б1.В.04	Методы машинного обучения в материаловедении	
Б1.В.ДВ.02.01	Элементы квантовой и оптической информатики	
Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	
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	-
Б1.О.04	Прикладная квантовая физика	
Б1.В.03	Физика лазеров и твердотельные лазерные материалы	
Б1.В.ДВ.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.06.01	Лаборатория по квантовой оптике	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
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.О.04	Прикладная квантовая физика	
Б1.В.03	Физика лазеров и твердотельные лазерные материалы	
Б1.В.06	Полупроводниковая наноэлектроника	
Б1.В.ДВ.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	
Б1.В.ДВ.06.02	Оптика квантовых точек	
Б2.О.02(Н)	НИР (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.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.05	Академическое письмо в физике	
Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	
Б1.В.08	Квантовые наноструктуры во внешних полях	
Б1.В.ДВ.01.01	Излучательная рекомбинация в п/п	
Б1.В.ДВ.01.02	Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах	
Б1.В.ДВ.05.01	Философские вопросы физики	
Б1.В.ДВ.05.02	Оптические явления в наноструктурах	
Б1.В.ДВ.06.01	Лаборатория по квантовой оптики	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	

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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '110404_КОЭ_1 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

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

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
--------	--------------	-------------	--------------------------

Индекс	Содержание
--------	------------

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1							з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 2							з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс							з.е.	Неделя	Каф.	Семестр		
				Академических часов						Академических часов							Академических часов																			
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контро ль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контро ль					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						

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3							з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 4							з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс							з.е.	Неделя	Каф.	Семестр			
				Академических часов										Академических часов										Академических часов													
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контро ль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контро ль				з.е.	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР					Контро ль	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			13.4																				6.7													
	Контактная работа			13.4																				6.7													
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	240	112	16	112	696	144	30	ТО: 18 Э: 3										ТО: 18 Э: 3		1080	240	112	16	112	696		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	Методы машинного обучения в материаловедении	Эк К	144	48	16		32	42	54	4												Эк К	144	48	16		32	42	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					

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
Блок 1. Дисциплины (модули)											
+	Б1.О.01	Методы математического моделирования	2	3	108						
+	Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике	1	2	72						
+	Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	1	2	72						
			2	2	72						
+	Б1.О.04	Прикладная квантовая физика	3	2	72						
+	Б1.О.05	Физика гетеропереходов	3	4	144						
+	Б1.О.06	Физические основы молекулярной электроники	1	4	144						
+	Б1.В.01	Статистический анализ данных	3	2	72						
+	Б1.В.02	Спектроскопия	2	4	144						
+	Б1.В.03	Физика лазеров и твердотельные лазерные материалы	3	4	144						
+	Б1.В.04	Методы машинного обучения в материаловедении	3	4	144						
+	Б1.В.05	Академическое письмо в физике	1	2	72						
+	Б1.В.06	Полупроводниковая наноэлектроника	2	4	144						
+	Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	1	4	144						
+	Б1.В.08	Квантовые наноструктуры во внешних полях	3	2	72						
+	Б1.В.ДВ.01.01	Излучательная рекомбинация в п/п	2	6	216						
-	Б1.В.ДВ.01.02	Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах	2	6	216						
+	Б1.В.ДВ.02.01	Элементы квантовой и оптической информатики	2	3	108						
-	Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы квантовой механики	2	3	108						
+	Б1.В.ДВ.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред	3	2	72						
-	Б1.В.ДВ.03.02	Научные основы преподавания оптики наноструктур	3	2	72						
+	Б1.В.ДВ.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	1	4	144						
-	Б1.В.ДВ.04.02	Технологии наноэлектроники	1	4	144						
+	Б1.В.ДВ.05.01	Философские вопросы физики	3	2	72						
-	Б1.В.ДВ.05.02	Оптические явления в наноструктурах	3	2	72						
+	Б1.В.ДВ.06.01	Лаборатория по квантовой оптики	2	2	72						

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
-	Б1.В.ДВ.06.02	Оптика квантовых точек	2	2	72						
Блок 2.Практика											
+	Б2.О.02(Н)	НИР (учебная практика)	1	12	432						
			2	6	216						
			3	8	288						
+	Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская практика (производственная практика)	4	18	648						
+	Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	4	3	108						
Блок 3.Государственная итоговая аттестация											
+	Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	4	9	324						
ФТД.Факультативы											
+	ФТД.В.01	Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем	3	1	36						
		Итого									

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

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
-----	------	-----	------	-------	-----------

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '110404 КОЭ 1 курс.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2025

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	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					13.1	-	11.6	14.3	-	13.4	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					704	-	208	256	-	240	
		Блок Б2						-			-		
		Блок Б3						-			-		
		Блок ФТД					16	-			-	16	
		Итого по всем блокам					720	-	208	256	-	256	
	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					36.37%						
		в интерактивной форме					28.4%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						55%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						30.56%						

Вид работы	Каф	Студ	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
Руководство	4	4	25.00	100
Консультации по				
Комиссия №1				
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