

ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 8

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



Направление 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника
Магистерская программа: Микроэлектроника и наноэлектроника

Кафедра: общей физики и квантовых наноструктур

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019
Учебный год 2019-2020
Образовательный стандарт № 959 от 22.09.2017

Квалификация: Магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок обучения: 2г
+ Типы задач профессиональной деятельности
<input checked="" type="checkbox"/> научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Директор Инженерно-физического института
Зав. кафедрой Общей физики и квантовых наноструктур

 / А. А. Саркисян/

Зав. кафедрой Квантовой и оптической электроники

 / Д. Б. Айралтян/


Зав. кафедрой Технологии материалов и структур электронной техники

 / С. Р. Арутюнян/

 / В. А. Геворгян/

Руководитель магистерской программы
Руководитель ДОП и контроля качества образования

 / Э. М. Казарян/

 / М. Г. Хачатрян/

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля						з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов						Курс 1												
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	Эксперт ное	Факт		Эксперт ное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	Сем. 1					Сем. 2							
																		з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	
Блок 1.Дисциплины (модули)																														
Обязательная часть																														
+	Б1.О.01	Методы математического моделирования		2		2		2	3	3	36	108	108	36	72															
+	Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике		1					2	2	36	72	72	36	36		18	2	18		18	36								
+	Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере		12					4	4	36	144	144	68	76		36	2			34	38			2			34	38	
+	Б1.О.04	Колесательные спектры молекул		3					2	2	36	72	72	34	38		18													
+	Б1.О.05	Оптика квантовых точек		3					2	2	36	72	72	52	20															
+	Б1.О.06	Физические основы молекулярной электроники	1					1	4	4	36	144	144	52	56	36	18	4	18		34	56	36							
									17	17		612	612	278	298	36	90	8	36		86	130	36	5		18	52	110		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																														
+	Б1.В.01	Статистический анализ данных		3				3	2	2	36	72	72	36	36		18													
+	Б1.В.02	Оптические явления в наноструктурах	2				2	2	4	4	36	144	144	52	56	36	18								4	18		34	56	36
+	Б1.В.03	Дополнительные главы равновесной статистической физики	3					33	4	4	36	144	144	52	38	54	18													
+	Б1.В.04	Приближенные методы квантовой механики	3					3	4	4	36	144	144	36	54	54														
+	Б1.В.05	Академическое письмо в физике		1					2	2	36	72	72	36	36		18	2	18		18	36								
+	Б1.В.06	Полупроводниковая наноэлектроника	2				2	4	4	36	144	144	36	72	36	9								4	18		18	72	36	
+	Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	1				1	4	4	36	144	144	52	56	36			4	18		34	56	36							
+	Б1.В.08	Квантовые наноструктуры во внешних полях		3					3	3	36	108	108	36	72		9													
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	2					22	6	6		216	216	68	112	36	18							6	34		34	112	36	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Излучательная рекомбинация в п/п	2					22	6	6	36	216	216	68	112	36	18							6	34		34	112	36	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах	2					22	6	6	36	216	216	68	112	36	18							6	34		34	112	36	
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	2					2	3	3		108	108	34	74		18							3			34	74		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Элементы квантовой и оптической информатики		2				2	3	3	36	108	108	34	74		18							3			34	74		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы квантовой механики		2				2	3	3	36	108	108	34	74		18							3			34	74		
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	3				3	3	2	2		72	72	18	54		9													
+	Б1.В.ДВ.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред		3				3	3	2	36	72	72	18	54		9													
-	Б1.В.ДВ.03.02	Научные основы преподавания оптики наноструктур		3				3	3	2	36	72	72	18	54		9													
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	1					1	4	4		144	144	68	40	36	17	4	34		34	40	36							
+	Б1.В.ДВ.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	1					1	4	4	36	144	144	68	40	36	17	4	34		34	40	36							
-	Б1.В.ДВ.04.02	Технологии наноэлектроники	1					1	4	4	36	144	144	68	40	36	17	4	34		34	40	36							
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	3						2	2		72	72	18	54		9													
+	Б1.В.ДВ.05.01	Философские вопросы физики		3					2	2	36	72	72	18	54		9													
-	Б1.В.ДВ.05.02	Проблемы научно-технического прогресса в литературе		3					2	2	36	72	72	18	54		9													
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	2						2	2		72	72	18	54									2	18				54	
+	Б1.В.ДВ.06.01	Политическая экономика		2					2	2	36	72	72	18	54									2	18				54	
-	Б1.В.ДВ.06.02	Основы риторики		2					2	2	36	72	72	18	54									2	18				54	
									46	46		1656	1656	560	808	288	161	10	70		86	132	72	19	88		120	368	108	
									63	63		2268	2268	838	1106	324	251	18	106		172	262	108	24	88	18	172	478	108	
Блок 2.Практика																														

Индекс	Содержание	Тип
Вид деятельности:		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
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.О.01	Методы математического моделирования	
Б1.О.04	Колебательные спектры молекул	
Б1.О.05	Оптика квантовых точек	
Б1.О.06	Физические основы молекулярной электроники	
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
Б2.О.01(Пд)	Преддипломная (производственная практика)	
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
Б1.В.02	Оптические явления в наноструктурах	
Б2.О.01(Пд)	Преддипломная (производственная практика)	
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
Б1.В.05	Академическое письмо в физике	
Б1.О.01	Методы математического моделирования	
Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике	
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
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	Проблемы научно-технического прогресса в литературе	
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.В.ДВ.06.01	Политическая экономика	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы риторики	
Б2.О.01(Пд)	Преддипломная (производственная практика)	
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
Б1.В.01	Статистический анализ данных	
Б1.В.03	Дополнительные главы равновесной статистической физики	
Б1.В.04	Приближенные методы квантовой механики	
Б1.В.05	Академическое письмо в физике	
Б1.В.08	Квантовые наноструктуры во внешних полях	
Б1.В.ДВ.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии нанoeлектроники	
Б1.В.ДВ.05.01	Философские вопросы физики	
Б1.В.ДВ.05.02	Проблемы научно-технического прогресса в литературе	
Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.О.05	Оптика квантовых точек	
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
Б1.В.04	Приближенные методы квантовой механики	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.06	Полупроводниковая наноэлектроника	
Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.02.01	Элементы квантовой и оптической информатики	
Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы квантовой механики	
Б1.О.04	Колебательные спектры молекул	
Б1.О.05	Оптика квантовых точек	
Б2.О.01(Пд)	Преддипломная (производственная практика)	
Б2.О.04(У)	Научно-педагогическая (учебная практика)	
Б3.01	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
Б1.В.02	Оптические явления в наноструктурах	
Б1.В.06	Полупроводниковая наноэлектроника	
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.03.01	Научные основы преподавания физики конденсированных сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Научные основы преподавания оптики наноструктур	
Б1.О.01	Методы математического моделирования	
Б1.О.02	Компьютерные технологии в физике	
Б1.О.05	Оптика квантовых точек	
Б3.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем	
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять	ОПК
Б1.В.02	Оптические явления в наноструктурах	
Б1.В.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.06.01	Политическая экономика	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы риторики	
Б2.О.01(Пд)	Преддипломная (производственная практика)	
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	

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестры				
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя									
				Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр.	СР				Контр. оль	Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр.				СР	Контр. оль	Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.			Пр.	СР	Контр. оль			Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.
ИТОГО (с факультативами)				1080							30	21		1080							30	21		2160							60	42						
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080							30	21		1080							30	21		2160						60	42							
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (зачед.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54										54										54														
	ОП, факультативы (в период за. оес.)			36										36										36														
	Аудиторная нагрузка			15.5										15.5										15.5														
	Контактная работа			15.5										15.5										15.5														
ДИСЦИПЛИНЫ И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	278	106			172	694	108	30	ТО: 18 Э: 3		1080	278	88	18	172	694	108	30	ТО: 18 Э: 3		2160	556	194	18	344	1388	216	60	ТО: 36 Э: 6					
1	Ф1.0.01	Методы математического моделирования												Эк КП К	108	36		18	18	72		3			Эк КП К	108	36		18	18	72		3		4	2		
2	Ф1.0.02	Компьютерные технологии в физике	Эк	72	36	18			18	36		2													Эк	72	36	18		18	36		2			4	1	
3	Ф1.0.03	Иностранный язык в профессиональной сфере	Эк	72	34				34	38		2		Эк	72	34				34	38		2		Эк(2)	144	68			68	76		4			24	12	
4	Ф1.0.06	Физические основы молекулярной электроники	Эк К	144	52	18			34	56	36	4													Эк К	144	52	18		34	56	36	4			4	1	
5	Ф1.8.02	Оптические явления в наноструктурах												Эк КР К	144	52	18			34	56	36	4			Эк КР К	144	52	18		34	56	36	4			4	2
6	Ф1.8.03	Академическое письмо в физике	Эк	72	36	18			18	36		2													Эк	72	36	18		18	36		2			24	1	
7	Ф1.8.06	Полупроводниковая наноэлектроника												Эк К	144	36	18			18	72	36	4			Эк К	144	36	18		18	72	36	4			4	2
8	Ф1.8.07	Квантоворазмерные системы наноэлектроники	Эк К	144	52	18			34	56	36	4													Эк К	144	52	18		34	56	36	4			4	1	
9	Ф1.8.08.01.01	Узловая реконструкция в п/п												Эк К(2)	216	68	34			34	112	36	6			Эк К(2)	216	68	34		34	112	36	6			6	2
10	Ф1.8.08.01.02	Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах												Эк К(2)	216	68	34			34	112	36	6			Эк К(2)	216	68	34		34	112	36	6			6	2
11	Ф1.8.08.02.01	Внепленочные квантовой и оптической информатики												Эк К	108	34				34	74		3			Эк К	108	34			34	74		3			5	2
12	Ф1.8.08.02.02	Дополнительные главы квантовой механики												Эк К	108	34				34	74		3			Эк К	108	34			34	74		3			5	2
13	Ф1.8.08.04.01	Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии	Эк К	144	68	34			34	40	36	4													Эк К	144	68	34		34	40	36	4			6	1	
14	Ф1.8.08.04.02	Технологии наноэлектроники	Эк К	144	68	34			34	40	36	4													Эк К	144	68	34		34	40	36	4			6	1	
15	Ф1.8.08.06.01	Политическая экономика												Эк	72	18	18				54		2			Эк	72	18	18			54		2			13	2
16	Ф1.8.08.06.02	Основы риторики												Эк	72	18	18				54		2			Эк	72	18	18			54		2			13	2
17	Ф2.0.02(Н)	НИР (учебная практика)	Эк	432					432		12			Эк	216					216		6			Эк(2)	848					848		18			4	123	
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(3) Эк(4) К(3)											Эк(3) Эк(5) КП КР К(6)											Эк(6) Эк(9) КП КР К(9)												
ПРАКТИКИ			(План)																																			
ГИА			(План)																																			
КАНИКУЛЫ												2											8												10			

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '110404_МэНэ__1 курс.pbx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2019

	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	139	121	60	30	30	61	31	30
Итого по ОП (без факультативов)				96	129	120	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	27%	73%	41.3%	51	69	63	42	18	24	21	21	
Обязательная часть				15	60	17	13	8	5	4	4	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				36	60	46	29	10	19	17	17	
Практика	100%	0%	0%	39	54	51	18	12	6	33	9	24
				33	54	51	18	12	6	33	9	24
Государственная итоговая аттестация				6	6	6				6		6
Факультативы				1	10	1				1	1	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				1	10	1				1	1	
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					40.1%						
	в интерактивной форме					29.9%						
Объём обязательной части от общего объёма программы, без учета ГИА						59.6%						
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					54	-	54	54	-	54	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					36	-	36	36	-	36	
	Контактная работа					15.6	-	15.5	15.5	-	15.7	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						6	3	3	3	2	1
	ЗАЧЕТЫ (За)						9	4	5	10	7	3
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)						1		1			
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						1		1	1	1	
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)						9	3	6	5	5	