Межгосударственная образовательная организация высшего образования

«Российско-Армянский университет»



Утверждено УС РАУ

Ректор Саакян Э.М. _____

«15» мая 2024 протокол № 9

Описание образовательной программы

Направление подготовки: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника

Наименование образовательной программы: Квантовая и оптическая электроника

Форма обучения: очная

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 959 от 22 сентября 2017г.

Согласовано:

Директор Института математики, физики и высоких технологий

Агаронян А. К.

_____

(подпись)

Заведующий Кафедрой общей физики и квантовых наноструктур

Айрапетян Д.Б.

_____

(подпись)

Руководитель образовательной программы

Главный советник ректора РАУ, д.ф.-м.н., профессор

Казарян Э. М.

_____

(подпись)

1.Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы

1.1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая Межгосударственной образовательной организацией высшего образования «Российско-Армянский университет» по направлению подготовки **«11.04.04. Электроника и наноэлектроника», МОП: «Квантовая и оптическая электроника».**

ОПОП соотвествует требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки (специалитета) **1.04.04. Электроника и наноэлектроника» по магистерской программе «Квантовая и оптическая электроника» (утвержден № 959 от 22 срнтября 2017 г.).**

Образовательная программа магистратуры осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе составляет 2 года

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц.

2. Содержание программы (*Указывается содержание программы, подробное описание цели и задач, актуальность и уникальность ОП, потребность рынка труда в выпускниках данного направления подготовки/специальности*)

ООП магистратуры по направлению подготовки «Электроника и наноэлектроника» предназначена для методического обеспечения учебного процесса, и предполагает развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки магистров, посредством получения высшего профессионального образования, с учетом уникальных особенностей научной школы академического университета. Целью высшего образования является обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, углублении и расширении образования, научно-педагогической квалификации. Цель ООП состоит в готовности специалистов к успешной научно-исследовательской

деятельности в области разработки, технологии, исследования и диагностики материалов, структур и приборов наноэлектроники, физические свойства и эксплуатационные характеристики которых существенно определяются наноразмерными эффектами. Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

2.1. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (специалитета, магистратуры), могут осуществлять профессиональную деятельность:

40	*Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности*

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры в соответствии с направлением подготовки 11.04.04. Электроника и наноэлектроника» по магистерской программе «Квантовая и оптическая электроника». включает:

40 *Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности* (в сфере эксплуатации электронных средств).

2.2. В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- **научно-исследовательская деятельность:**

- анализ состояния и динамики развития инженерной нанотехнологии;
- постановка и проведение теоретических и экспериментальных исследований в области инженерных нанотехнологий в целях изыскания принципов и путей совершенствования объектов профессиональной деятельности и методов их изготовления, обоснования их технических характеристик, определения условий применения и эксплуатации;
- участие в работах по комплексному решению инновационных проблем -от идеи, фундаментальных и прикладных исследований к созданию промышленных изделий и организации серийного производства.

2.3 В рамках освоения программы магистратуры входят учебная и производственная практики:

Учебная и производственная практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных/универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В соответствии с утвержденным учебным планом практическая подготовка обучающихся по направлению подготовки 11.04.04. Электроника и наноэлектроника» по магистерской программе «Квантовая и оптическая электроника» включает следующие типы практик:

Типы учебной практики:

- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
- научно-педагогическая практика

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская практика

Все типы практик являются неотъемлемой частью учебного процесса, его продолжением в условиях работы обучающихся в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП.

2.4 В блок Государственной итоговой аттестации входит:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения программы бакалавриата (специалитета, магистратуры) определены в Приложении 1 к ООП

Приложение 1

Наименование дисциплины	№ Компетенции с соответствии с учебным планом														
	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
Иностранный язык в профессиональной сфере				+	+										
Прикладная квантовая физика	+														
Физика гетеропереходов							+	+							
Физические основы молекулярной электроники									+						
Лаборатория по квантовой оптике		+	+												
Научные основы преподавания физики конденсированных сред						+				+					
Статистический анализ данных												+			
Спектроскопия															+
Физика лазеров и твердотельные лазерные материалы															+
Вычислительная квантовая физика наносистем												+			
Академическое письмо в физике				+	+										
Полупроводниковая наноэлектроника											+				
Квантоворазмерные системы наноэлектроники											+				
Квантовые наноструктуры во внешних полях											+				
Квантовая оптика															+
Методы математического моделирования												+			

Излучательная рекомбинация в п/п														+	
Оптические и фотоэлектрические явления в п/п гетероструктурах														+	
Профессиональные коммуникационные навыки				+											
Дополнительные главы квантовой механики				+											
Философские вопросы физики					+										
Оптические явления в наноструктурах					+										
Фотоэлектрические п/п преобразователи солнечной энергии													+		
Технологии наноэлектроники													+		
НИР (учебная практика)		+	+			+			+					+	
Научно-исследовательская практика (производственная практика)		+	+			+			+					+	
Научно-педагогическая (учебная практика)		+	+			+			+					+	
Защита выпускной квалификационной работы	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Избранные вопросы оптики низкоразмерных систем	+							+	+						