Межгосударственная образовательная организация высшего образования

«Российско-Армянский университет»



Утверждено УС РАУ

Ректор Саядян Э.М.

«15» мая 2026 протокол № 9

Описание образовательной программы

Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Наименование профиля: Квантовая информатика

Форма обучения: очная

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 927 от 19 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

Айрапетян Д.Б.



(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 **«11.03.04. Электроника и наноэлектроника», профиль «Квантовая информатика».**

ОПОП соотвествует требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки (специалитета) **«11.03.04. Электроника и наноэлектроника», профиль «Квантовая информатика», (утвержден № 927 от 19 сентября 2017 г.).**

Образовательная программа бакалавриат (специалитета, магистратуры) осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе составляет 4 года

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

2. Содержание программы

«Электроника и наноэлектроника» направленность (профиль) «Квантовая информатика» является комплексным учебно-методическим документом, разработанным на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельностью выпускников и примерной основной образовательной программы. ООП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объём, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

ООП бакалавриата по направлению подготовки «11.03.04. Электроника и наноэлектроника», направленность (профиль) «Квантовая информатика» имеет своей

целью удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области посредством получения высшего профессионального образования с учетом особенностей потребностей на рынке труда.

В области обучения целями образовательной программы являются: подготовка в области гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественных знаний; получение высшего профессионального образования в области конструирования и технологии электронных средств, позволяющего выпускнику обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда, обеспечивающими возможность быстрого и самостоятельного приобретения новых знаний, необходимых для адаптации и успешной профессиональной деятельности. Программа обеспечивает формирование у студентов системных представлений о современных методах измерения параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур, предусматривает исследование существующих и разработку новых методов и технологий измерения параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур, обоснование и оценку проектов в сферах научных исследований, производства электронного и оптического оборудования, эксплуатации электронных средств.

Бакалавр по направлению подготовки «11.03.04. Электроника и наноэлектроника», профиль «Квантовая информатика» **готовится к следующим видам профессиональной деятельности:**

научно-исследовательской;

проектно-конструкторской;

организационно-управленческой;

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*
29	*Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования*

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата в соответствии с направлением подготовки «**11.03.04. Электроника и наноэлектроника», профиль «Квантовая информатика»** включают:

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

29 *Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования*.

2.2. В рамках освоения программы бакалавриата (специалитета, магистратуры) выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Типы профессиональной деятельности:

Бакалавр по направлению подготовки «11.03.04. Электроника и наноэлектроника», профиль «Квантовая информатика» **должен решать следующие профессиональные задачи** в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- **научно-исследовательская деятельность:**
  - анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
  - математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;
  - участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;
  - подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах;
  - организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
- **проектно-конструкторская деятельность:**
  - проведение технико-экономического обоснования проектов;
  - сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;

- расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- **организационно-управленческая деятельность:**
  - организация работы малых групп исполнителей; участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;
  - выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений

2.3 В рамках освоения программы бакалавриата 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 11.03.04 – «Электроника и наноэлектроника», профиль «Квантовая информатика» включает следующие типы практик:

- Типы учебной практики:

— Учебная практика;

- Типы производственной практики:

— Технологическая практика;

— Преддипломная 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	УК -7	УК -8	УК -9	УК -10	ОПК -1	ОПК-2	ОПК -3	ОПК-4	ОПК-5	ПК -1	ПК - 2	ПК -3	ПК -4	ПК -5	ПК -6	ПК -7	ПК -8
Иностранный язык				+																			
История России					+																		
Философия					+																		
Безопасность жизнедеятельности								+															
Математический анализ	+																						
Физика 1												+											
Физика 2												+											
Физика 3												+											
Физика 4												+											
Теоретическая механика											+												
Введение в квантовую механику											+												
Углубленный курс квантовой механики											+												
Дискретная математика и теория информации	+																						
Численные методы в физике															+		+						

Квантовая информатика														+								
Квантовое программирование (QISKIT)													+									
Физическая культура							+															
Курсовая работа по Квантовому программированию (QISKIT)			+												+						+	
Основы российской государственности					+				+	+												
Теория функционала плотности и методы моделирования квантовых систем																	+					
Фотонные интегральные схемы		+																				
Оптические свойства твердых тел																+						
Русский язык и культура речи				+																		
Армянский язык				+																		
Дифференциальные уравнения	+																					
Машинное обучение																	+					
Квантовая коммуникация и			+																			

квантовый интернет																						
Квантовая криптография																	+					
Элективные курсы по физической культуре							+															
Квантовая теория твердого тела	+															+						
Программирование в физике		+																				
Линейная алгебра	+																					
Структуры данных и алгоритмы (Python)																	+					
Функциональное программирование (Python & Wolfram)																	+					
Теория вероятностей и математическая статистика	+																					
Академическое письмо (на иностранном языке)				+																		
Теория волноводов																			+			
Основы оптических материалов																						+
Приборы на оптических материалах																						+
Физика твердого тела																			+			

Квантовые наноструктуры																			+			
Наноэлектроника																			+			
Курсовая работа по квантовым наноструктурам						+													+			
Курсовая работа по наноэлектронике						+													+			
Физика лазерного излучения и оптических полей																	+			+		
Лаборатории по материаловедению																	+			+		
Комплексный анализ	+																					
Функциональный анализ	+																					
История Армении					+																	
Всемирная история					+																	
Курсовая работа по физике лазерного излучения и оптических полей						+																
Курсовая работа по лабораториям по материаловедению						+																
Преддипломная (производственная практика						+						+							+	+		
Технологическая (производственная практика						+						+							+	+		
Учебная (учебная практика)						+						+							+	+		

Защита выпускной квалификационной работы	+	+	+			+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
История армянского народа					+																		
Армянский язык (слабая группа)				+																			