

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет



Утверждено УС РАУ

Ректор

Э. М. Сандоян

«21» июня 2024 г., протокол № 282

ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Форма обучения очная

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 927 от 19 сентября 2017г.

Согласовано:

Директор Инженерно-физического института

Агаронян А. К.



(подпись)

Заведующий Кафедрой общей физики и квантовых наноструктур

Айрапетян Д.Б.



(подпись)

1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования Российско-Армянский (Славянский) университет по направлению подготовки **«11.03.04. Электроника и наноэлектроника»**.

ОПОП соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **«11.03.04. Электроника и наноэлектроника»** (утвержден № 927 от 19 сентября 2017 г.).

Образовательная программа бакалавриата осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата составляет - 240 зачетных единиц.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Цель ООП бакалавриата по направлению подготовки «11.03.04. Электроника и наноэлектроника», имеет своей целью удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области конструирования и технологии электронных средств 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.

- **Актуальность Программы**

Программа бакалавриата «Электроника и наноэлектроника» находится на переднем крае технологических инноваций, предлагая глубокую актуальность в современном быстро меняющемся мире. Благодаря достижениям в области нанотехнологий, которые произвели революцию в различных отраслях, от телекоммуникаций до здравоохранения, растет спрос на квалифицированных

специалистов, которые могут разобраться в сложностях нанoeлектроники. Эта программа дает студентам знания и опыт для проектирования, изготовления и анализа электронных устройств на наноуровне, где квантовые эффекты становятся заметными. Углубляясь в междисциплинарные области, такие как физика, материаловедение и электротехника, студенты получают целостное понимание нанoeлектроники, что позволяет им решать возникающие проблемы и вносить вклад в новаторские исследования. Поскольку отрасли стремятся к большей эффективности, устойчивости и миниатюризации, выпускники этой программы становятся бесценным активом, способным стимулировать инновации и формировать будущее технологий.

- **Важности на рынке труда**

Значимость бакалаврской программы «Электроника и нанoeлектроника» на рынке труда может быть значительной, особенно в условиях технического прогресса и растущего спроса на квалифицированных специалистов в области электроники и нанотехнологий. Вот несколько причин, почему эта программа имеет важное значение:

1. Соответствие потребностям отрасли.
2. Специализированные знания: программа дает студентам специальные знания в области проектирования электронных схем, полупроводниковых приборов, методов нанопроизводства и смежных тем. Этот опыт ценен в сфере исследований и разработок, где инновации являются ключом к поддержанию конкурентоспособности.
3. Новые технологии. Нанoeлектроника, в частности, представляет собой быстро развивающуюся область с приложениями в таких областях, как наномедицина, возобновляемые источники энергии и квантовые вычисления. Выпускники с опытом работы в этой области имеют все возможности внести свой вклад в развитие этих новых технологий.
4. Глобальный спрос. Спрос на знания в области электроники и нанoeлектроники не ограничивается каким-либо конкретным регионом, а носит глобальный характер. Это предлагает выпускникам возможности трудоустройства как внутри страны, так и за рубежом, в зависимости от их предпочтений и карьерных целей.
5. Междисциплинарные навыки: междисциплинарный характер программы, которая может включать в себя элементы физики, инженерии, материаловедения и информатики, предоставляет выпускникам разнообразный набор навыков, который привлекателен для работодателей, ищущих универсальных кандидатов, способных адаптироваться к различным ролям и задачам.

6. **Карьерный рост и продвижение:** Благодаря быстрым темпам технологических инноваций существует достаточно возможностей для карьерного роста и продвижения для профессионалов, обладающих опытом в области электроники и нанoeлектроники. Выпускники могут перейти на такие должности, как инженер-электронщик, исследователь полупроводников, специалист по нанотехнологиям или руководитель проекта и другие.

В целом, программа бакалавриата «Электроника и нанoeлектроника» имеет важное значение на рынке труда из-за ее соответствия потребностям отрасли, специализированных знаний, возможностей для инноваций, глобального спроса, междисциплинарных навыков, а также потенциала карьерного роста и продвижения.

2.2. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата могут осуществлять профессиональную деятельность:

40	<i>Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</i>
29	<i>Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования</i>

2.3. В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Бакалавр по направлению подготовки 11.03.04. «Электроника и нанoeлектроника» **должен решать следующие профессиональные задачи** в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Типы профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность:
- проектно-конструкторская деятельность:
- производственно-технологическая деятельность:

2.4. В рамках освоения программы бакалавриата входят учебная и производственная практики:

• **Типы учебной практики:**

- Ознакомительная практика
- 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

3.1 Образовательная программа устанавливает следующие универсальные компетенции:

<i>Код универсальной компетенции (в соответствии с ФГОС)</i>	<i>Наименование универсальной компетенции (в соответствии с ФГОС)</i>	<i>Код индикатора достижения компетенций (в рабочим с учебным планом)</i>	<i>Наименование индикатора достижений компетенций (в соответствии рабочим с учебным планом)</i>
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Знает системные связи и отношения между явлениями, процессами и объектами. Знает методы поиска информации, ее системного и критического анализа
		УК 1.2	Умеет применять методы поиска информации из разных источников и осуществлять ее критический анализ и синтез; применять системный подход для решения поставленных задач

		УК-1.3	Владеет методами поиска, критического анализа и синтеза информации и методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач и основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		УК-2.2	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения и анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
		УК-2.3	Владеет методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия и основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой

	<i>реализовывать свою роль в команде</i>		коммуникации в деловом взаимодействии
		УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
		УК-3.3	Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-4.	<i>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</i>	УК-4.1	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
		УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
		УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках

УК-5.	<i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</i>	УК-5.1	Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
		УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.3	Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-6.	<i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i>	УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем и основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
		УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения

		УК-6.3	Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-7.	<i>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>	УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни
		УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития и физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
		УК-7.3	Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8.	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
		УК-8.2	Умеет поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
		УК-8.3	Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1	Знает законодательство РФ в области экономической и финансовой грамотности и систему финансовых институтов в РФ
		УК-9.2	Умеет оценивать степень риска продуктов и услуг финансовых

			институтов и на основании этого принимать обоснованные экономические решения
		УК-9.3	Владеет навыками грамотно определять финансовые цели в различных областях жизнедеятельности на основе сбора и анализа финансовой информации
УК-10.	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней
		УК-10.2	Умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме
		УК-10.3	Владеет навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

3.2. Образовательная программа устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции:

Код общепрофессиональной компетенции (в	Наименование общепрофессиональной компетенции (в соответствии с ФГОС)	Код индикатора достижения компетенций (в соответствии	Наименование индикатора достижений компетенций(в соответствии рабочим с учебным планом)
--	--	--	--

<i>соответствии с ФГОС)</i>		<i>рабочим учебным планом)</i>	
ОПК-1	<i>Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</i>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-2	<i>Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</i>	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

ОПК-3	<i>Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности</i>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Знает, как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации и современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-4	<i>Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации</i>	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Знает, как использовать компьютерные технологии для подготовки текстовой конструкторско-технологической документации; современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; использовать современные

		ОПК-4.3	<p>средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации</p> <p>Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</p>
ОПК-5	<i>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</i>	<p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p>	<p>Понимает принципы построения алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения</p> <p>Умеет на основе алгоритмов применять языки программирования для создания компьютерные программ</p> <p>Владеет навыками программирования, отладки и тестирования компьютерных программ</p>

3.3 Образовательная программа устанавливает следующие профессиональные компетенции:

Код профессиональной компетенции (в соответствии рабочим с учебным планом)	Наименование профессиональной компетенции (в соответствии рабочим с учебным планом)	Код индикатора достижения компетенций (в соответствии рабочим с	Наименование индикатора достижений компетенций (в соответствии рабочим с учебным планом)

		учебным планом)	
ПК-1	Способен обеспечить функционирование наноэлектронного производства в соответствии с технологической документацией. Способен поддерживать и улучшать существующие технологические процессы и необходимые режимы производства выпускаемой организацией продукции	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Знать методы контроля за соблюдением технологических процессов в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования Уметь контролировать параметры технологической операции; Обеспечивать технологический участок необходимыми оборудованием, расходными материалами Владеть навыками разработки и реализации мероприятий по устранению причин брака выпускаемой продукции; навыками обработки поступающих рекламаций на выпускаемую организацией продукцию
ПК-2	Способен разработать и внедрить современные технологические процессы, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию	ПК-2.1 ПК-2.2	Знать методы разработки технологических процессов и внедрения их в производство Уметь оптимизировать параметры технологических операций; Осваивать и внедрять технологические

		ПК-2.3	<p>процессе и необходимые режимы производства на выпускаемую продукцию</p> <p>Владеть навыками разработки технологической документации; навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов, новых видов оборудования и технологической оснастки.</p>
ПК-3	Способен разработать и внедрить современные технологические процессы, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию	<p>ПК-3.1</p> <p>ПК-3.2</p> <p>ПК-3.3</p>	<p>Знать методы разработки технологических процессов и внедрения их в производство</p> <p>Уметь оптимизировать параметры технологических операций; Осваивать и внедрять технологические процессы и необходимые режимы производства на выпускаемую продукцию</p> <p>Владеть навыками разработки технологической документации; навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов,</p>

			новых видов оборудования и технологической оснастки.
ПК-4	Способен руководить деятельностью подчиненных инженеров-технологов	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Знать методы подготовки исполнителей к работе на технологическом оборудовании, выполнению технологических операций Уметь планировать, организовывать и контролировать деятельности подчиненных Владеть навыками контроля соблюдения, подчиненными требований техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности