

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет



«06» апреля 20 25, протокол № 8

ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки: Электроника и наноэлектроника

Наименование образовательной программы: Микроэлектронные схемы и системы

Форма обучения очная

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

Согласовано:

Директор Инженерно-физического института

Агафонян А. К.



(подпись)

**Заведующий базовой кафедрой Микроэлектронных схем и систем
Меликян В.Ш.**



(подпись)

Руководитель образовательной программы

**Заведующий базовой кафедрой Микроэлектронных схем и систем
Меликян В.Ш.**



(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 **«11.04.04. Электроника и нанoeлектроника», магистерская программа: «Микроэлектронные схемы и системы».**

ОПОП соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **11.04.04. Электроника и нанoeлектроника» по магистерской программе: «Микроэлектронные схемы и системы»** (утвержден № 959 от 22 сентября 2017 г.).

Образовательная программа магистратуры осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе составляет 2 года.

Объем программы бакалавриата составляет - 120 зачетных единиц.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. ООП магистратуры по направлению подготовки «Электроника и нанoeлектроника» 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 научноисследовательской деятельности в области разработки, технологии, исследования и диагностики материалов, структур и приборов нанoeлектроники, 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.

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

40	<i>Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</i>
----	---

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры в соответствии с направлением подготовки 11.04.04. Электроника и нанoeлектроника» по магистерской программе «Микроэлектронные схемы и системы» включает:

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

2.3. В рамках освоения программы магистратуры 11.04.04. Электроника и нанoeлектроника», магистерская программа: «Микроэлектронные схемы и системы». выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:

научно-исследовательская деятельность:

- Разработка средств проектирования интегральных схем с учетом характерных глубоко субмикронным технологиям реeлий
- Разработка средств проектирования интегральных схем с низким энергопотреблением
- Разработка средств статистического временного анализа цифровых интегральных схем
- Разработка методов параметрической идентификации моделей элементов интегральных схем.

2.4. 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 нанoeлектроника» по

магистерской программе «Микроэлектронные схемы и системы» включает следующие типы практик:

Типы учебной практики:

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

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:

- Защита выпускной квалификационной работы

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

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 соответствии рабочим с учебным планом)</i>	<i>Наименование индикатора достижений компетенций (в соответствии рабочим с учебным планом)</i>
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1	Знает методы поиска информации, ее системного и критического анализа, также системные связи и отношения между явлениями, процессами и объектами.
		УК 1.2	Умеет применять системный подход для решения поставленных задач и методы поиска информации из разных источников.

		УК-1.3	Владеет методами поиска, критического анализа и синтеза информации и методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Знает основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		УК-2.2	Умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ поставленной цели, формулировать задачи и анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов
		УК-2.3	Владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией, методами оценки потребности в ресурсах и методиками разработки цели и задач проекта
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1	Знает основные понятия и методы конфликтологии, приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
		УК-3.2	Умеет применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды, поддерживает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
		УК-3.3	Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1	Знает правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации, принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках
		УК-4.2	Умеет применять методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках, использовать на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах,
		УК-4.3	Владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1	Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
		УК-5.2	Умеет воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.3	Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения и простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	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 использовать методы саморазвития и самообучения, планировать и контролировать собственное время
		УК-6.3	Владеет методами управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

3.2. Образовательная программа устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции:

Код общепрофессиональной компетенции (в соответствии с ФГОС)	Наименование общепрофессиональной компетенции (в соответствии с ФГОС)	Код индикатора достижения компетенций (в соответствии с рабочим учебным планом)	Наименование индикатора достижений компетенций (в соответствии с рабочим учебным планом)
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	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	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	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 приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</i>	ОПК-3.1	Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
		ОПК-3.2	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
		ОПК-3.3	Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-4	<i>Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач</i>	ОПК-4.1	Знает, как использовать компьютерные технологии для подготовки текстовой конструкторско-технологической документации; современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
		ОПК-4.2	Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации; проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ОПК-4.3	Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации

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 учебным планом)	Наименование индикатора достижений компетенций (в соответствии рабочим с учебным планом)
---	--	--	---

ПК-1	Способен разработать функциональные описания и технические задания на систему на кристалле (СнК)	ПК-1.1	Знает методы контроля за соблюдением технологических процессов в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования
		ПК-1.2	Умеет обеспечивать технологический участок необходимыми оборудованием, расходными материалами и контролировать параметры технологической операции
		ПК-1.3	Владеет навыками разработки и реализации мероприятий по устранению причин брака выпускаемой продукции; навыками обработки поступающих рекламаций на выпускаемую организацией продукцию
ПК-2	Способен разработать синтезпригодные описания уровня регистровых передач	ПК-2.1	Знает методы разработки технологических процессов и внедрения их в производство
		ПК-2.2	Умеет осваивать и внедрять технологические процессы и необходимые режимы производства на выпускаемую продукцию, оптимизировать параметры технологических операций;
		ПК-2.3	Владеет навыками разработки технологической документации; навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов, новых видов оборудования и технологической оснастки.
ПК-3	Способен синтезировать логические схемы в базе выбранной технологической библиотеки на основе заданных временных и	ПК-3.1	Знает методы разработки по операционного маршрута изготовления

	физических ограничений с использованием средств автоматизированного проектирования	ПК-3.2 ПК-3.3	нанoeлектронных изделий в составе проектной группы Умеет разрабатывать и проводить экспериментальную проверку технологических процессных блоков (микро-маршруты), объединять их в общий маршрут изготовления нанoeлектронных изделий Владеет навыками планирования, контроля монтажа и запуска нового оборудования
ПК-4	Способен разработать топологические описания на основе полученного списка цепей с учетом набора ограничений	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Знает методы подготовки исполнителей к работе на технологическом оборудовании, выполнению технологических операций Умеет планировать, организовывать и контролировать деятельность подчиненных Владеет навыками контроля соблюдения, подчиненными требований техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности
ПК-5	Способен разработать аналоговые части интегральной схемы или системы на кристалле	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Знает методы подготовки исполнителей к работе на технологическом оборудовании, выполнению технологических операций Уметь планировать, организовывать и контролировать деятельность подчиненных Владеть навыками контроля соблюдения, подчиненными требований техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности

ПК-6	Способен разработать комплект конструкторской и технической документации на систему на кристалле	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	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
------	--	------------------------------------	--