

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет



Утверждено УС РАУ

Ректор

Э. М. Сандоян

«21» июня 2024 г., протокол № 282

ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Форма обучения очная

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 928 от 19 сентября 2017г.

Согласовано:

Директор Инженерно-физического института

Агаронян А. К.



(подпись)

И.о. зав. 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 **«11.03.03. Конструирование и технология электронных средств»**.

ОПОП соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **«11.03.03. Конструирование и технология электронных средств»** (утвержден № 928 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. Областью профессиональной деятельности выпускников ООП бакалавриата по направлению подготовки 11.03.03 – «Конструирование и технология электронных средств» является область науки, техники, технологии, менеджмента и т.д., включающая в себя способы, средства и методы человеческой деятельности, направленные на создание, применение и развитие электронных средств различного функционального назначения и различной сложности.

Видами профессиональной деятельности выпускников программы являются:

- проектно-конструкторский,
- технологический,
- научное исследовательский,
- экспериментально расчетный,
- организационно управленческий.

Объектами профессиональной деятельности выпускников программы являются:

- цифровые и аналоговые электронные средства,
- электронные узлы «интеллектуальной собственности»
- микро- и наноструктуры,
- узлы и системы памяти,

- внедренные системы тестирования,
- «системы на кристалле»,
- «сети на кристалле».

Исходя из того, что микроэлектроника в настоящее время является одной из наиболее динамично развивающихся научно-образовательной и производственной отраслей в мире, а также принимая во внимание тот факт, что в настоящее время в Республике Армения действуют ряд ведущих компаний в этой области и их филиалы., в которых наблюдается устойчивый рост потребности в кадрах, можно сформулировать следующие основные цели ООП бакалавриата по направлению подготовки 11.03.03 – «Конструирование и технология электронных средств»:

- сформировать необходимую научно-образовательную базу и профессиональный потенциал для развития электроники, микро- и нанoeлектроники, в частности микроэлектронных схем и систем,
- готовить инженеров широкого профиля для проектирования и эксплуатации электронных схем и систем различного функционального назначения,
- подготовить основу для организации магистерских программ в области электроники, микро- и нанoeлектроники

Основными задачами программы являются:

- обеспечить владение фундаментальными принципами и методами проектирования, анализа и эксплуатации электронных средств, и умение применять их на практике,
- подготовить выпускников к различным профессиональным карьерам и должностям, а также к постоянному профессиональному совершенствованию,
- сформировать необходимые письменные, устные и электронные навыки общения и командной работы, создать необходимые условия/среду обучения для достижения определенных конечных результатов программы.

Актуальность и важность на рынке труда ОП, вытекает из результатов анализа рынка труда в этой области в Республике Армения. Анализ спроса рынка труда проводился на примере ЗАО «Синописис Армения», ведущей компании в данной области, действующей в настоящее время в Республике Армения, на базе которой действует кафедра «Микроэлектронные схемы и системы», а также на примерах организаций Siemens/Mentor Graphics, Cisco и IMD. Результаты анализа показывают, что наблюдается устойчивый рост потребности кадров по данной ОП. В этих условиях актуальность данной ОП не вызывает сомнения.

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>

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

Типы профессиональной деятельности:

- проектный
- технологический

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

- Типы учебной практики:
 - Ознакомительная практика;
 - Учебная практика;
- Типы производственной практики:
 - Проектно-технологическая практика;
 - Преддипломная практика.

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:

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

УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.	Знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач.
		УК 1.2.	Умеет применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения задач профессиональной области.
		УК-1.3.	Владеет навыками поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом 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 подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения.
		УК-2.2.	Умеет, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения задач в профессиональной области для достижения поставленной цели.
		УК-2.3.	Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1.	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия
		УК-3.2.	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
		УК-3.3.	Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах	УК-4.1.	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках

	на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	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 основными орфоэпическими и акцентологическими нормами русского языка
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	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
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1.	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем
		УК-6.2.	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время
		УК-6.3.	Владеет методами управления собственным временем
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	УК-7.1.	Знать основы физической культуры и здорового образа жизни; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

	профессиональной деятельности	УК-7.2.	Уметь применять способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
		УК-7.3.	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья.
УК-8.	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1.	Знать правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях
		УК-8.2.	Уметь анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		УК-8.3.	Владеть навыками применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового

			планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами.
		УК-9.2	Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.
		УК-9.3	Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.
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 соответствии с ФГОС)	Наименование общепрофессиональной компетенции (в соответствии с ФГОС)	Код индикатора достижения компетенций (в соответствии рабочим с учебным планом)	Наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии рабочим с учебным планом)
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1.	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
		ОПК-1.2.	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
		ОПК-1.3.	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1.	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
		ОПК-2.2	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
		ОПК-2.3	Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате	ОПК-3.1	Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

	информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.2	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
		ОПК-3.3	Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК-4.1	Знает 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
		ОПК-4.3	Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1	Понимает принципы построения алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
		ОПК-5.2	Умеет на основе алгоритмов применять языки программирования для создания компьютерных программ
		ОПК-5.3	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования компьютерных программ

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 инициирование постановки работ по проектированию СнК, определение области применения СнК и выбор технологического базиса для СнК (технологии изготовления)
		ПК-1.2	Умеет разработать архитектуры всей СнК на основе сложнофункциональных блоков и проводить верификации разработанного архитектурного решения.
		ПК-1.3	Владеет набором блоков, реализуемых в виде аппаратной части, и набором блоков, реализуемых в виде программной части (разбиение СнК на аппаратную и программную части)
ПК-2	Способен разработать синтезпригодные описания уровня регистровых передач	ПК-2.1	Знает разработку и моделирование тестового воздействия и тестового вектора на функциональные блоки
		ПК-2.2	Умеет моделировать разработанные цифровые блоки в составе всей системы в целом
		ПК-2.3	Владеет программно-аппаратной верификацией СнК
ПК-3	Способен синтезировать логические схемы в базисе выбранной технологической библиотеки на основе заданных временных и физических ограничений с использованием средств автоматизированного проектирования	ПК-3.1	Знает разработку набора ограничений на процесс синтеза
		ПК-3.2	Умеет разработать и встраивать средства для самотестирования и кристального тестирования
		ПК-3.3	Владеет моделированием полученного списка цепей цифровой части СнК
ПК-4	Способен разработать топологические описания	ПК-4.1	Знает разработку плана кристалла, размещение блоков

	на основе полученного списка цепей с учетом набора ограничений	ПК-4.2	Умеет разработать топологические описания на основе полученного списка цепей
		ПК-4.3	Владеет осуществлением детальной трассировки СнК
ПК-5	Способен разработать аналоговые части интегральной схемы или системы на кристалле	ПК-5.1	Знает интеграцию топологического представления аналоговой части
		ПК-5.2	Умеет проводить анализ технического задания на аналоговую часть интегральной схемы
		ПК-5.3	Владеет разработкой схемотехнических описаний блоков аналоговой части
ПК-6	Способен разработать комплект конструкторской и технической документации на систему на кристалле	ПК-6.1	Знает разработку описания СнК
		ПК-6.2	Умеет разработать комплект конструкторской и технической документации на систему на кристалле
		ПК-6.3	Владеет комплектом конструкторской и технической документации на систему на кристалле
ПК-7	Владеет базовыми навыками создания на основе стандартных методик и действующих нормативов различных типов текстов	ПК-7.1	Умеет грамотно написать автобиографию
		ПК-7.2	Умеет корректно оформить резюме, используя необходимые реквизиты
		ПК-7.3	Умеет правильно написать заявление и объяснительную записку
ПК-8	Владеет базовыми навыками доработки и обработки (например, реферирование, аннотирование, информационно-словарное описание) различных типов текстов	ПК-8.1	Умеет реферировать научную литературу в рамках своей профессиональной деятельности
		ПК-8.2	Умеет написать аннотацию к научной статье
		ПК-8.3	Умеет составить терминологический словарь по своей специальности

