

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет

Утверждено

Директор Инженерно-физического
института  Агаронян А. К.

«11» июня 2024, протокол № 38

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная

Научно-исследовательская работа


Направление подготовки: 11.04.04 _ Электроника и наноэлектроника

Наименование образовательной программы: «Микроэлектронные схемы и системы»

Форма обучения очная

Согласовано:

И.о заведующий кафедрой Микроэлектронных схем и систем
Меликян В. Ш.



(подпись)

1. Общие положения

Рабочая программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным стандартом по направлению «**11.04.04 – Электроника и наноэлектроника, МОП:** «**Микроэлектронные схемы и системы**», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 959 от 22 сентября 2017г. и учебным планом.

1.1 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Объем практики составляет 16 зачетных единицы (з.е.), 576 академических часов: 5,5 недель-8 кредитов в 1 семестре и 5,5 недель-8 кредитов во 2 семестре .

1.2 Краткое описание практики

Вид практики: учебная

Тип практики: научно-исследовательская работа (НИР)

Способ проведения практики: стационарная;

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целями научно-исследовательской работы является: обеспечение непрерывности и последовательности овладения магистрантами навыками профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, формирование профессиональных компетенций, обучающихся по направлению подготовки **11.04.04 – Электроника и наноэлектроника, МОП:** «**Микроэлектронные схемы и системы**», и подготовка подготовить магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, а также к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- дать навыки выполнения научно-исследовательской работы и развить умения;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);

- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок

В начале срока обучения магистрантам предлагаются примерные тематики НИР:

- проектирование математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения вычислительных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования;
- разработка мобильного приложения для автоматизации какого-либо процесса;
- разработка инструментальных средств для автоматизированного проектирования математических компьютерных моделей технических и химико-технологических систем;
- разработка технологии применения мультимедийных технологий в задачах интерактивного обучения и подготовки оперативного персонала опасных производств;
- создание технологии проектирования программного обеспечения для высоконагруженных и масштабируемых информационных систем;
- разработка методики получения, обработки и анализа данных в компьютерных системах;
- разработка методик решения вычислительных задач с использованием современных подходов численных решений и оптимизации решений;
- использование и проектирование инструментальных систем разработки программного обеспечения.

Выбор тематики НИР магистрантом закрепляется решением сообщения кафедры Института. В последующем, все виды научно-исследовательской работы и практики магистранта ориентируются на выбранную им тематику научного исследования.

Раздел основной образовательной программы магистратуры «Научно-исследовательская работа» является обязательным и представляет собой вид учебного процесса, направленного на подготовку магистрантов к профессиональной деятельности, в основном путем самостоятельного решения реальных научно-исследовательских или производственно-хозяйственных задач, а также подготовки материалов для будущей выпускной работы.

В соответствии с задачами научно-исследовательской работы, основная форма проведения практики-стационарная.

Научно-исследовательская работа магистрантов проводится на кафедре МСиС.

Место НИР в структуре ОПОП

НИР включена в обязательную часть Блока 2. Практика учебного плана Б2.О.02(Н). Практика проводится параллельно с занятиями теоретического обучения по образовательной программе магистратуры и базируется на компетенциях, знаниях и умениях, приобретенных в результате освоения материалов базовых и вариативных общепрофессиональных и профессиональных

дисциплин для данного профиля, предусмотренных учебным планом. Практика предполагает закрепление знаний по следующему перечню дисциплин:

- Цифровая обработка сигналов
- Тестопригодное проектирование микроэлектронных средств
- Макетирование микроэлектронных средств
- Проектирование электронных систем смешанного сигнала
- Проектирование микроэлектронных средств с низким энергопотреблением

Требования к результатам НИР

2.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) на основе ФГОС 3++ по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и микроэлектроника» МОП «Микроэлектронные схемы и системы»:

<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, выработать 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
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и 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-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	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	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения	ОПК-4.1	Знает, как использовать компьютерные технологии для подготовки текстовой конструкторско-технологической документации; современные интерактивные программные

	<i>исследований и решения инженерных задач</i>	ОПК-4.2 ОПК-4.3	<p>комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей</p> <p>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</p> <p>Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</p>
ПК-1	Способен разработать функциональные описания и технические задания на систему на кристалле (СнК)	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	<p>Знает методы контроля за соблюдением технологических процессов в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования</p> <p>Умеет обеспечивать технологический участок необходимыми оборудованием, расходными материалами и контролировать параметры технологической операции</p> <p>Владеет навыками разработки и реализации мероприятий по устранению причин брака выпускаемой продукции; навыками обработки поступающих рекламаций на выпускаемую организацией продукцию</p>
ПК-3	<i>Способен синтезировать логические схемы в базе выбранной технологической библиотеки на основе заданных временных и физических ограничений с использованием средств</i>	ПК-3.1 ПК-3.2	<p>Знает методы разработки по операционного маршрута изготовления нанoeлектронных изделий в составе проектной группы</p> <p>Умеет разрабатывать и проводить экспериментальную проверку технологических процессных блоков</p>

	<i>автоматизированного проектирования</i>		(микро-маршруты), объединять их в общий маршрут изготовления наноэлектронных изделий Владеет навыками планирования, контроля монтажа и запуска нового оборудования
ПК-5	<i>Способен разработать аналоговые части интегральной схемы или системы на кристалле</i>	ПК-3.3 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

2.2. Способы проведения НИР:

получение индивидуального задания ВКР;

- прохождение вводного инструктажа;
- анализ индивидуального задания на семестр
- изучение новых материалов, методик, технологий;
- поиск и анализ аналогов;
- поиск и анализ существующих методов решения задачи,
- выбор (разработка) метода решения задачи,
- разработка программно-технических средств,
- проведение экспериментов,
- подготовка материалов для выступления на конференции, публикации;
- обобщение полученных результатов;

2.3. Место проведения практики

Место проведения производственной практики: Учебный департамент Синопсиса (ЗАО).