

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет

Утверждено

Директор Инженерно-физического  
института  А. К. Аронов



«11» июня 2024, протокол № 38

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

*Учебная*

*Научно-исследовательская работа*

Направление подготовки: 11.04.02 \_ Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Наименование образовательной программы: «Беспроводные коммуникации и сенсоры»

Форма обучения очная

**Согласовано:**

И.о. заведующего Кафедрой Телекоммуникаций

Австеев В. Г.



\_\_\_\_\_  
(подпись)

## 1. Общие положения

Рабочая программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным стандартом по направлению «**11.04.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи, МОП: «Беспроводные коммуникации и сенсоры»**», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 958 от 22 сентября 2017г. и учебным планом.

### 1.1 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Объем практики составляет 11 зачетных единицы (з.е.), 396 академических часов: 4 недель в 1 семестре -5 кредитов, 4 недель во 2 семестре- 6 кредитов.

### 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 **11.04.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи, МОП: «Беспроводные коммуникации и сенсоры»**., 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 совещания кафедры Института. В последующем, все виды научно-исследовательской работы и практики магистранта ориентируется 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 Телекоммуникаций.

## **Место НИР в структуре ОПОП**

НИР включена в обязательную часть Блока 2. Практика учебного плана Б2.О.01(Н). Практика проводится параллельно с теоретическим обучением 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:

- Проектирование аппаратных систем
- Системы беспроводной связи
- Радиочастотные системы связи
- Средства проектирования цифровых систем
- Введение в радиолокацию
- Цифровая связь

### 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 **11.04.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи, МОП: «Беспроводные коммуникации и сенсоры»:**

<b>УК-6.</b>	<i>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i>	<b>УК-6.1</b>	<b>Знает</b> методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
		<b>УК-6.2</b>	<b>Умеет</b> решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля, применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.

		<b>УК-6.3</b>	<b>Владеет</b> технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.
<b>ОПК-1</b>	<i>Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора</i>	<b>ОПК-1.1</b>  <b>ОПК-1.2</b>  <b>ОПК-1.3</b>	<b>Знает</b> фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации <b>Умеет</b> применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций <b>Владеет</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций
<b>ОПК-2</b>	<i>Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации</i>	<b>ОПК-2.1</b>  <b>ОПК-2.2</b>  <b>ОПК-2.3</b>	<b>Знает</b> принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки <b>Умеет</b> проводить экспериментальные исследования систем передачи, распределения, обработки и хранения информации <b>Владеет</b> навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях.
<b>ОПК-3</b>	<i>Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности</i>	<b>ОПК-3.1</b>   <b>ОПК-3.2</b>	<b>Знает</b> принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности <b>Умеет</b> использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности <b>Владеет</b> передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении

		<b>ОПК-3.3</b>	исследований, проектировании, ПГУ технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств.
<b>ОПК-4</b>	<i>Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач</i>	<b>ОПК-4.1</b>  <b>ОПК-4.2</b>  <b>ОПК-4.3</b>	<b>Знает</b> основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач <b>Умеет</b> использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций <b>Владеет</b> методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения
<b>ПК-1</b>	<i>Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТuCC, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем</i>	<b>ПК-1.1</b>  <b>ПК-1.2</b>  <b>ПК-1.3</b>	<b>Знает</b> технические характеристики и экономические показатели разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты. <b>Умеет</b> осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ. <b>Владеет</b> навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы.
<b>ПК-2</b>	<i>Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования</i>	<b>ПК-2.1</b>  <b>ПК-2.2</b>  <b>ПК-2.3</b>	<b>Знает</b> методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем <b>Умеет</b> проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг <b>Владеет</b> навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, а также навыками проведения экспериментальных работ.

<b>ПК-3</b>	<i>Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи.</i>	<b>ПК-3.1</b>  <b>ПК-3.2</b>  <b>ПК-3.3</b>	<b>Знает</b> методы и подходы к формированию планов развития сети, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи. <b>Умеет</b> применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи, осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования. <b>Владеет</b> навыками выбора технологий для предоставления услуг связи, расчета экономической эффективности принимаемых технических решений, навыками анализа качества работы технических средств связи.
<b>ПК-4</b>	<i>Способен обеспечивать информационную безопасность системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы ПГУ</i>	<b>ПК-4.1</b>  <b>ПК-4.2</b>  <b>ПК-4.3</b>	<b>Знает</b> основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение. <b>Умеет</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения. <b>Владеет</b> навыками установки и настройки аппаратно -программных средств защиты системного программного обеспечения
<b>ПК-5</b>	<i>Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов</i>	<b>ПК-5.1</b>  <b>ПК-5.2</b>  <b>ПК-5.3</b>	<b>Знает</b> основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, стандарты информационного взаимодействия систем. <b>Умеет</b> собирать данные для анализа показателей качества программных технических средств инфокоммуникационной системы и анализировать системные проблемы обработки системы. <b>Владеет</b> навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения.
<b>ПК-6</b>	<i>Способен проводить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования</i>	<b>ПК-6.1</b>  <b>ПК-6.2</b>  <b>ПК-6.3</b>	<b>Знает</b> основы электротехники, принципы построения и функционирования сетей связи, основы сетевых технологий. <b>Умеет</b> устанавливать и настраивать программное обеспечение, диагностировать работу сетевого оборудования, выявлять проблемы и находить решения. <b>Владеет</b> навыками установки и настройки программного обеспечения



			телекоммуникационного оборудования системами мониторинга и контроля работоспособности сетевых сервисов и телефонии
<b>ПК-7</b>	<b><i>Способен к выполнению работ по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности.</i></b>	<b>ПК-7.1</b>  <b>ПК-7.2</b>  <b>ПК-7.3</b>	<b>Знает</b> основы сетевых технологий, стандарты и методы защищенной передачи данных в корпоративных сетях современные технологии и стандарты администрирования телекоммуникационных корпоративных сетей. <b>Умеет</b> поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры, использовать средства диагностики и мониторинга оборудования. <b>Владеет</b> навыками администрирования системного и сетевого программного обеспечения, навыками защиты баз данных от несанкционированного доступа.

## 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 практики: Учебные лаборатории ЕрНИИСС