

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА  
ГООУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Утверждаю:

Проректор по науке  
П.С. Аветисян

«19» июля 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА  
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В  
АСПИРАНТУРЕ**

Специальность **Б.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций**

Институт **Инженерно-физический**

Квалификация **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Программа одобрена на заседании

кафедры Телекоммуникаций

протокол № 07 от 28 июня 2023 г.

Утверждена Ученым Советом ИФИ

протокол № 33 от 19 июля 2023 г.

Заведующий кафедрой

Подпись

А.К. Агаронян, канд.техн.наук, доцент

И.О.Ф. ученая степень, звание

Ереван 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Общая характеристика образовательной программы

1.1.1. Направленность

1.1.2. Присваиваемая квалификация

1.1.3. Срок освоения

1.1.4. Трудоемкость

1.1.5. Структура

1.2. Требования к поступающим.

### **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **ВЫПУСКНИКА ВУЗА**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ**

#### **ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП ВО**

3.1. Универсальные компетенции.

3.2. Общепрофессиональные компетенции.

3.3. Профессиональные компетенции

### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И**

#### **ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДАННОЙ ОПОП ВО**

4.1. Календарный график учебного процесса.

4.2. Учебный план подготовки обучающихся.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

4.4. Программы практик.

4.5. Программы кандидатских экзаменов

4.6. Программа научно-исследовательской работы

4.7. Государственная итоговая аттестация

### **5. СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ**

#### **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего промежуточной аттестации

5.2. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации выпускников.

### **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**

#### **ПРОГРАММЫ**

7. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ОПОП ВО

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Общая характеристика образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемая в Российско-Армянском (Славянском) Университете на основе федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов). (Приказу от 20 октября 2021 г. п 951г.), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

Образовательная программа реализуется Университетом с целью создания обучающимся (аспирантам) условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности в области технических наук, уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного графика учебного процесса, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы научно-исследовательской работы, программ кандидатских экзаменов, содержанием государственной итоговой аттестации, оценочных средств, методических материалов.

**1.1.1. Направленность (специальность) образовательной программы – Системы, сети и устройства телекоммуникаций**

**1.1.2. Присваиваемая квалификация - Исследователь. Преподаватель - исследователь.**

**1.1.3. Срок освоения образовательной программы – в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.**

**1.1.4. Трудоемкость образовательной программы – 240 зачетных единиц (ЗЕТ), вне зависимости от форм обучения, применяемых образовательных технологий, форм реализации образовательной программы. Трудоемкость образовательной программы в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год, составляет 60 ЗЕТ.**

**1.1.5. Структура образовательной программы** включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

**1.1.5. Структура образовательной программы** включает:

Таблица 1.

Наименование элемента образовательной программы	Объем в ЗЕТ
1. Научный компонент	201
2. Образовательный компонент, включающий дисциплины и практику	30

<b>3. Итоговая аттестация</b>	<b>9</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>240</b>

### **1.2. Требования к поступающим**

К освоению образовательной программы допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОСВОИВШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, включает решение профессиональных задач в сфере совокупности технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводным, радио, оптическим системам, ее обработки и хранения.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения;
- исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств;

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, являются: области науки и техники, которые включают совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводным, радио, оптическим системам.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические

модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники;

- радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и применению, применения по назначению и технического обслуживания;
- технологии, средства, способы и методы человеческой деятельности, направленные на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводным, радио и оптическим системам.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности**

*Научно-исследовательская деятельность* в области электроники, радиотехники и систем связи, включающая разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

*Преподавательская деятельность* по образовательным программам высшего образования.

Образовательная программа направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

### **3.1. универсальными компетенциями**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

### **3.2. общепрофессиональными компетенциями**

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

### **3.3. профессиональными компетенциями.**

- способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-1);
- готовность осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-2);
- способность к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах (ПК-3);
- способность разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-4);
- готовность использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТ и СС (ПК-5);
- способность самостоятельно выполнять научные и экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы (ПК-6);
- готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-7);
- готовность к проведению групповых занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способность участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовность осуществлять кураторство научной работы обучающихся (ПК-8);
- готовность к участию в выполнении программ развития в области ИКТ и СС на основе новых технологий, готовностью и способностью участвовать в работе по межотраслевой координации и в работе по созданию проектов развития инфокоммуникационной инфраструктуры и отдельных ее элементов (ПК-9);
- способность к организации экспертизы проектной документации на

строительство и сооружение объектов инфокоммуникаций, готовность к участию в осуществлении лицензионной деятельности, связанной с предоставлением инфокоммуникационных услуг (ПК-10);

- способность участвовать в разработке и реализации отдельных инвестиционных проектов в области ИКТиСС, способность использовать и разрабатывать методы принятия и оценки инвестиционных решений (ПК-11);
- способность участвовать в процедурах назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работах по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, готовность к участию в организации и выполнении работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС (ПК-12);
- способность управлять технологическими изменениями, нахождением путей совершенствования инфокоммуникационной структуры организаций, готовность участвовать в организации и проведении реструктуризации инфокоммуникационных подразделений предприятий в целях повышения их эффективности (ПК-13);
- способность и готовность применять методы технико-экономического анализа при организации и проведении практической деятельности инфокоммуникационных предприятий, методы маркетинга и менеджмента в области ИКТиСС (ПК-14);
- способность участвовать в разработке планов и программ по организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, способствовать в разработке эффективной инфокоммуникационной стратегии на предприятии (ПК-15);
- готовность к участию в работе международных организаций области ИКТиСС (ПК-16);

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

##### **4.1. Календарный график учебного процесса**

В календарном графике учебного процесса определена последовательность реализации образовательной программы по годам обучения, включая теоретическое обучение, практики, научно-исследовательскую работу, государственную итоговую аттестацию, каникулы. Календарный график учебного процесса является фрагментом учебного плана.

##### **4.2. Учебный план подготовки обучающихся**

В учебном плане отражена логическая последовательность освоения блоков образовательной программы (дисциплин (модулей), практик, научно-исследовательской работы), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик, научно-исследовательской работы, итоговой аттестации в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в академических часах.

##### **4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)**

В рабочей программе учебной дисциплины (модуля) отражается:

4.3.1. Наименование дисциплины (модуля).

4.3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

4.3.3. Объем дисциплины (модуля) в ЗЕТ с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу.

4.3.4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.3.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

4.3.7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

4.3.8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

4.3.9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

4.3.10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

4.3.11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

#### **4.4. Программы практик.**

Блок 2 «Практики» в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы.

В программе практики отражено:

4.4.1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения.

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

4.4.3. Указание места практики в структуре образовательной программы.

4.4.4. Содержание практики.

#### **4.5. Программы кандидатских экзаменов**

Кандидатские экзамены являются составной частью государственной системы научной аттестации. Цель кандидатского экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

#### **4.6. Программа научно-исследовательской работы.**

Тематика научно-исследовательской работы определена направленностью образовательной программы. Содержание научно-исследовательской работы отражено в программе и в индивидуальном плане аспиранта.

Итогом выполненной научно-исследовательской работы является специально подготовленная рукопись соответствующая критериям, установленным для выпускной квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук, защита которой выносится на государственную итоговую аттестацию.



#### **4.7. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация выпускника относится к базовой части образовательной программы и осуществляется после ее освоения в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку и сдачу государственного экзамена по направлению подготовки и защиту выпускной квалификационной работы, научного доклада об основных результатах подготовленной научно-исследовательской работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

Государственный экзамен по направлению подготовки носит комплексный характер, и служит в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Процедуры проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы, научного доклада об основных результатах подготовленной научно-исследовательской работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы, определены инструкциями.

### **5. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**5.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике, входящей в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программам практики**

**5.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Фонд оценочных средств (ФОС) создается для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей образовательной программе (ОП) для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ модулей (дисциплин).

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидность (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения),
- надежность (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений),
- справедливость (обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха),
- эффективность (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).

В рабочей программе каждой дисциплины отражен перечень реализуемых компетенций.

<b>1</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</b>
		История и философия науки
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Методология научных исследований технических наук
		Политическая экономика
		Теория, методология и практика высшего профессионального образования
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Научно - педагогическая практика (стационарная/выездная)
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Получение научной степени кандидата наук
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
2	ОПК-2	<b>Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</b>
		Иностранный язык
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Методология научных исследований технических наук
		Информатика и информационные технологии в образовании и научных исследованиях
		Политическая экономика
		Теория, методология и практика высшего профессионального образования
		Психология и педагогика Высшей школы
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне
		Научно - педагогическая практика (стационарная/выездная)
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
3	ОПК-3	<b>Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</b>
		Иностранный язык
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с

		темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Структура и организация цифровых систем связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Информатика и информационные технологии в образовании и научных исследованиях
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Системы и сети спутниковой связи
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
4	ОПК-4	<b>Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности</b>
		История и философия науки
		Иностранный язык
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Структура и организация цифровых систем связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Системы и сети спутниковой связи
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
5	ОПК-5	<b>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>
		История и философия науки
		Иностранный язык
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

		<p>Методология научных исследований естественных наук</p> <p>Психология и педагогика Высшей школы</p> <p>Научно - педагогическая практика (стационарная/выездная)</p> <p>Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки</p> <p>Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)</p>
6	ПК-1	<p><b>Способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств</b></p> <p>Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Структура и организация цифровых систем связи</p> <p>Пути совершенствования управления информационными потоками</p> <p>Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации</p> <p>Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне</p> <p>Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости</p> <p>Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости</p> <p>Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки</p> <p>Научно - педагогическая практика (стационарная/выездная)</p> <p>Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки</p> <p>Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)</p>
7	ПК-2	<p><b>Готовность осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций</b></p> <p>Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Системы и сети спутниковой связи</p> <p>Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне</p> <p>Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне</p> <p>Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости</p> <p>Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости</p>
8	ПК-3	<p><b>Способность к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах</b></p>

		Структура и организация цифровых систем связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки Ё.12.03
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
9	ПК-4	<b>Способность разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств</b>
		Структура и организация цифровых систем связи
		Информатика и информационные технологии в образовании и научных исследованиях
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Системы и сети спутниковой связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
10	ПК-5	<b>Готовность использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС</b>
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Структура и организация цифровых систем связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Актуальные проблемы экономики и политики переходного периода
		Теория, методология и практика высшего профессионального образования
		Психология и педагогика Высшей школы
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации

		информации
		Системы и сети спутниковой связи
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки Ё.12.03
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
11	<b>ПК-6</b>	Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Системы и сети спутниковой связи
		Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
12	<b>ПК-7</b>	<b>Готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований</b>
		Иностранный язык
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости

		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Научно - педагогическая практика (стационарная/выездная)
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
13	<b>ПК-8</b>	<b>Готовностью к проведению групповых занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способность участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовность осуществлять кураторство научной работы обучающихся</b>
		История и философия науки
		Структура и организация цифровых систем связи
		Методология научных исследований естественных наук
		Информатика и информационные технологии в образовании и научных исследованиях
		Психология и педагогика Высшей школы
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки
		Научно - педагогическая практика (стационарная/выездная)
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
14	<b>ПК-9</b>	<b>Готовность к участию в выполнении программ развития в области ИКТиСС на основе новых технологий, готовностью и способностью участвовать в работе по межотраслевой</b>

		<b>координации и в работе по созданию проектов развития инфокоммуникационной инфраструктуры и отдельных ее элементов</b>
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Структура и организация цифровых систем связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Информатика и информационные технологии в образовании и научных исследованиях
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
		Научно - педагогическая практика (стационарная/выездная)
15	<b>ПК-10</b>	<b>Способность к организации экспертизы проектной документации на строительство и сооружение объектов инфокоммуникаций, готовностью к участию в осуществлении лицензионной деятельности, связанной с предоставлением инфокоммуникационных услуг</b>
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Информатика и информационные технологии в образовании и научных исследованиях
		Системы и сети спутниковой связи
		Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
16	<b>ПК-11</b>	<b>Способность участвовать в разработке и реализации отдельных инвестиционных проектов в области ИКТиСС, способностью использовать и разрабатывать методы принятия и оценки</b>



		<b>инвестиционных решений</b>
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Структура и организация цифровых систем связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
		Научно - педагогическая практика (стационарная/выездная)
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
17	<b>ПК-12</b>	<b>Способность участвовать в процедурах назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работах по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, готовность к участию в организации и выполнении работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС</b>
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
18	<b>ПК-13</b>	<b>Способность управлять технологическими изменениями, нахождением путей совершенствования инфокоммуникационной структуры организаций, готовность участвовать в организации и проведении реструктуризации инфокоммуникационных подразделений предприятий в целях повышения их эффективности</b>

		Психология и педагогика Высшей школы
19	<b>ПК-14</b>	Информатика и информационные технологии в образовании и научных исследованиях
		Политическая экономика
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
20	<b>ПК-15</b>	<b>Способность участвовать в разработке планов и программ по организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, способность участвовать в разработке эффективной инфокоммуникационной стратегии на предприятии</b>
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Методология научных исследований естественных наук
		Политическая экономика
		Психология и педагогика Высшей школы
21	<b>ПК-16</b>	<b>Готовность к участию в работе международных организаций области ИКТиСС</b>
		Иностранный язык
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Структура и организация цифровых систем связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Методология научных исследований естественных наук
		Информатика и информационные технологии в образовании и научных исследованиях
		Теория, методология и практика высшего профессионального образования
		Психология и педагогика Высшей школы
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Системы и сети спутниковой связи
		Современные устройства и технологии обмена информацией в

		радиочастотном диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки
		Научные проблемы естественных наук (участие в конференции с докладом)
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
22	<b>УК-1</b>	<b>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Структура и организация цифровых систем связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Методология научных исследований естественных наук
		Теория, методология и практика высшего профессионального образования
		Психология и педагогика Высшей школы
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Системы и сети спутниковой связи
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
23	<b>УК-2</b>	<b>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</b>
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		История и философия науки
		Структура и организация цифровых систем связи

		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Методология научных исследований естественных наук
		Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
		Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне
		Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости
		Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
24	<b>УК-3</b>	<b>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>
		Иностранный язык
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Структура и организация цифровых систем связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками
		Методология научных исследований естественных наук
		Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации
		Системы и сети спутниковой связи
		Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки 6.12.03
		Научно - педагогическая практика (стационарная/выездная)
		Научные проблемы естественных наук (участие в конференции с докладом)
		Научная статья по теме диссертации
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
24	<b>УК-4</b>	<b>Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>
		Иностранный язык
		Основные вопросы коммерциализации научных результатов
		Структура и организация цифровых систем связи
		Пути совершенствования управления информационными потоками

		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки
		Научно - педагогическая практика (стационарная/выездная)
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
25	<b>УК-5</b>	<b>Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>
		История и философия науки
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)
26	<b>УК-6</b>	<b>Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>
		История и философия науки
		Иностранный язык
		Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
		Методология научных исследований естественных наук
		Психология и педагогика Высшей школы
		Научная статья по теме диссертации
		Научно-исследовательская работа аспиранта, итоговое обсуждение полученных результатов диссертанта и прохождение аттестации
		Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки
		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада)

### **5.1.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

На базе ОПОП ВО по профилю научным руководителем совместно с аспирантом разрабатывается индивидуальный план аспиранта на период обучения в аспирантуре.

В индивидуальном плане аспиранта предусматривается: сдача кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине, прохождение практики, систематические отчеты по освоению аспирантом обязательных дисциплин, проделанной научно-исследовательской работе и выполнению диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Выполнение аспирантом утвержденного индивидуального плана контролирует научный руководитель.

### **5.1.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.**

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Система оценки качества освоения программы включает в себя:

- оценочные средства для текущей аттестации (по дисциплинам);
- оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся (по дисциплинам – для оценки знаний и умений);
- оценочные средства для итоговой оценки сформированности компетенций (для государственной итоговой аттестации).

## **5.2 Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации выпускников**

Итоговая аттестация выпускника аспирантуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку и сдачу государственного экзамена по направлению подготовки и защиту выпускной квалификационной работы, научного доклада об основных результатах подготовленной научно-исследовательской работы (диссертации) (НД), выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по профилю подготовки входит в структуру программы государственного итогового экзамена по профилю подготовки Ё.12.03-Системы, сети и устройства телекоммуникаций:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Выполнение аспирантом образовательной части основной ОПОП ВО включает сдачу кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку, специальной дисциплине, а также сдачу зачетов по факультативным и специальным дисциплинам по выбору и прохождение педагогической практики.

Выполнение аспирантом исследовательской части ОПОП ВО включает апробацию и публикацию результатов научного исследования, завершение работы над диссертацией и представление текста диссертационного исследования на кафедру для получения соответствующего заключения.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Кадровое обеспечение.**

Научное руководство аспирантами и соискателями осуществляет профессор, доктор технических наук по специальности Ё.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникации:

### **6.2. Учебно-методическое обеспечение.**

Российско-Армянский (Славянский) университет обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для успешного освоения образовательной программы по специальности Ё.12.03-Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Библиотека имеет необходимые ресурсы (так же электронные ресурсы) как для ознакомления с республиканскими, российскими, зарубежными и крупными международными реферативными и научными журналами (Springer, IOP, Elsevier) по физике, так и для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

### **6.3. Материально-техническое обеспечение.**

Базовая кафедра Телекоммуникаций, расположенная на территории Ереванского научно-исследовательского института средств связи, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение теоретической и практической подготовки, предусмотренной учебным планом аспиранта.

- лаборатории с необходимым контрольно-измерительным оборудованием по низкочастотной (НЧ), высокочастотной (ВЧ) и сверхвысокочастотной (СВЧ) технике
- материально-техническое оборудование, включающее широкий парк механических станков различного назначения и технологическое оборудование для изготовления НЧ печатных плат и СВЧ печатных плат по тонкопленочной технологии
- лаборатории по вычислительной технике и цифровой обработке сигналов и по программированию
- специализированные компьютерные классы

### **6.4. Образовательные технологии (система средств, методов, приемов), используемых при реализации образовательной программы.**

Успешное освоение материала предполагает большую самостоятельную работу аспирантов и руководство этой работой со стороны научного руководителя и консультантов.

При освоении материала обязательных, специальных, факультативных дисциплин и дисциплин по выбору аспирантов используются активные и интерактивные формы проведения занятий, непосредственное общение преподавателей со студентами.

## **7. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ОПОП ВО**

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдаётся заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.