

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

Составлена в соответствии с федеральными
Государственными требованиями к структуре
основной профессиональной образовательной
программы послевузовского профессионального
образования (аспирантура)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке
П.С. Аветисян
«30» 04. 2025 г.

Институт: Инженерно-физический
Кафедра: Телекоммуникаций

Учебная программа подготовки аспиранта и соискателя

ДИСЦИПЛИНА: 2.1.ДВ.01.01 Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне
наименование дисциплины (модуля) по учебному плану подготовки аспиранта

Б.12.01 Радиотехника, радиочастотные устройства, системы, технологии
-Шифр *наименование научной специальности*

Б.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций
-Шифр *наименование научной специальности*

Программа одобрена на заседании
кафедры

протокол № 09 от 18 апреля 2025г.

Утверждена Ученым Советом ИФИ

протокол № 05 от 30 апреля 2025г.

Вр.и.о.заведующего кафедрой

Подпись

Э.Р. Сиволенко к.т.н., доцент
И.О.Ф, ученая степень, звание

Разработчик программы

Подпись

А.В. Дарьян, к.т.н., доцент.

И.О.Ф, ученая степень, звание

Ереван 2025

Общие положения

Настоящая рабочая программа дисциплины (модуля) по выбору **«Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне»** образовательной программы послевузовского профессионального образования (ООП ППО) ориентирована на аспирантов университета, уже прослушавших общие и специальные курсы по теории цепей, радиотехнике, теории информации, теории электрической связи, основам построения телекоммуникационных сетей.

1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины **«Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне»** является ознакомление аспирантов специализирующихся в области телекоммуникаций с современными телекоммуникационными радио-технологиями и организацией сетей в радиочастотном диапазоне. Беспроводные линии передачи и сети на их основе приобретает всё большее распространение. Современные цифровые технологии позволяют внедрить научные идеи, которые не могли быть реализованными ранее. Вместе с тем резкое увеличение радиоканалов обострило проблему электромагнитной совместимости, а также привело к разработке соответствующих методов радиосвязи и методике построения радиосетей.

Дисциплина **«Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне»** относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальностям: Ё.12.01 Радиотехника, радиочастотные устройства, системы, технологии, Ё.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Аспирант должен

-Знать:

- Цифровые методы, используемые при построении радиосистем;
- Методы множественного доступа в современных радиосетях;
- Различные типы телекоммуникационных радиосистем;
- Основные принципы функционирования систем вещания;

- Уметь:

Оценивать потенциальные возможности телекоммуникационных радиоканалов

- Владеть:

Методами планирования радиосистем с учётом электромагнитной совместимости с учётом международных стандартов.

3. Объем дисциплины (модуля) и количество учебных часов

Вид учебной работы	Кол-во зачетных единиц*/уч.часов
Аудиторные занятия	22
Лекции (минимальный объем теоретических знаний)	6
Семинар	16
Практические занятия	
Другие виды учебной работы (авторский курс, учитывающий результаты исследований научных школ Университета, в т.ч. региональных)	
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	-
Внеаудиторные занятия:	
Самостоятельная работа аспиранта	50
ИТОГО	2/72
Вид итогового контроля	Составляющая экзамена кандидатского минимума зачет

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1 Содержание лекционных занятий

№ п/п	Содержание	Кол-во уч. часов
1	Основы технологии коммутации каналов и пакетов	2
2	Радиорелейные линии	2
3	Спутниковые радиосистемы связи и вещания	2
4	Сотовая подвижная связь	2
5	Транкинговые системы и сети	2

6	Глобальные системы спутниковой подвижной связи	4
7	Технологии, системы и службы вещания	4
8	Вещательные тракты и оборудование	2
9	Распределительные системы в вещании	2
Всего:		22

4.2 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.3 Другие виды учебной работы

Другие виды учебной работы не предусмотрены учебным планом.

4.4 Самостоятельная работа аспиранта

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Кол-во уч. часов
1	Ознакомление с учебной и обзорной литературой.	12
2	Анализ методов синтеза сигналов в различных радиосистемах.	20
3	Изучение организации радиосетей различного назначения.	12
4	Усвоение навыков оформления научных статей.	6
Всего:		50

5 Перечень контрольных мероприятий и вопросы к экзаменам кандидатского минимума

5.1 Перечень вопросов к экзаменам кандидатского минимума:

1. Назначение и структура радиорелейных линий.
2. Виды спутниковых систем связи и их структура.
3. Системы и сети мобильной связи.
4. Глобальные системы спутниковой мобильной связи.
5. Услуги, предоставляемые стандартом мобильной связи 3G и 4G.
6. Транкинговые системы и их место в современных системах связи.
7. Технологии, системы и службы радиовещания.

6 Образовательные технологии

В процессе обучения применяются следующие образовательные технологии:

1. Сопровождение лекций показом визуального материала.

2. Проведение лекций с использованием интерактивных методов обучения.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебно-методические и библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют качественное освоение аспирантом образовательной программы. Университет располагает обширной библиотекой, включающей научно-техническую литературу, научные журналы и труды научно-практических конференций по основополагающим проблемам науки и практики управления. Имеется также экспериментальная база, позволяющая ознакомиться с основными устройствами радиосвязи, а также измерительной техникой практически всего радиодиапазона.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.scholar.google.com>
2. <http://www.seti-ua.com/>

7.1. Основная литература:

1. Современные телекоммуникации. Технологии и экономика. Под общей редакцией С.А.Довгого.-М.: Эко-Трендз, 2003ю- 320с.
2. Мардер М.С. Современные телекоммуникации. – М.: ИРИАС, 2006

7.2. Дополнительная литература

1. Невдяев Л.М. Мобильная связь 3-го поколения. –М: Связь и бизнес, 2000.
2. Мухин А.М., Чайников Л.С. Энциклопедия мобильной связи в 2-х томах. Том 1. Системы связи подвижной службы общего пользования. –СПб: Наука и техника, 2001.
3. Карташевский В.Г., Семёнов С.Н., Фирстова Т.В. Сети подвижной связи. –М.: Эко-Трендз, 2000

7.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.scholar.google.com>
2. <http://www.seti-ua.com/>

8 Материально-техническое обеспечение

Кафедра располагает соответствующим компьютерным оборудованием и программным обеспечением, позволяющим проводить численные расчеты и моделирование технических средств радиодиапазона.