

**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

В.Г. Аветисян

« » 2024 г.

Институт: Инженерно-физический
Кафедра: Телекоммуникаций

Учебная программа подготовки аспиранта и соискателя
ДИСЦИПЛИНА: 2.1.01 Системы подвижной и фиксированной связи

Б.12.01
-Шифр

Радиотехника, радиочастотные устройства, системы, технологии
наименование научной специальности

Программа одобрена на заседании
кафедры

протокол № 08 от 10.06. 2024 г.

Утверждена Ученым Советом ИФИ

протокол № 38 от 11. 06. 2024 г.

И.о. заведующего кафедрой

В.Г. Аветисян д.т.н., профессор

И.О.Ф., ученая степень, звание

Разработчик программы

А.К. Агаронян к.т.н., доцент.

Подпись

И.О.Ф., ученая степень, звание

Ереван 2024

Общие положения

Настоящая рабочая программа обязательной дисциплины (модуля) «Системы подвижной и фиксированной связи» образовательной программы послевузовского профессионального образования (ООП ППО) ориентирована на аспирантов университета, прослушавших общие и специальные курсы по теории антенн, радиотехнике, технике СВЧ, цифровой технике, основам построения телекоммуникационных сетей и теории электромагнитной совместимости.

Дисциплина «Системы подвижной и фиксированной связи» относится к циклу обязательных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальности

Б.12.01 Радиотехника, радиочастотные устройства, системы, технологии

1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Системы подвижной и фиксированной связи» является ознакомление аспирантов, специализирующихся в области телекоммуникаций, с современными антенными системами подвижной связи, с особыми требованиями к ним, основанных на получающих всё большее распространение цифровых технологиях, с методами тестирования и измерения параметров таких систем и проблемами электромагнитной совместимости возрастающего числа современных систем подвижной связи с резким ростом обмена информационными потоками.

Дисциплина «Системы подвижной и фиксированной связи» относится к циклу обязательных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальности

Б.12.01 Радиотехника, радиочастотные устройства, системы, технологии

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

Аспирант должен

-Знать:

- Назначение и принцип работы антенных систем подвижной связи;
- Структуру построения антенных решеток подвижной связи и требования к ним;
- Методы формирования диаграмм направленности антенных систем подвижной связи;
- Методы тестирования и измерения параметров таких антенных систем;

- Уметь:

- Оценивать возможности и параметры антенных систем подвижной связи;
- Оценивать электромагнитную совместимость систем подвижной связи.

- Владеть:

- с основными требованиями для работы систем подвижной и фиксированной связи;
- видами антенн, целесообразных к применению с данными системами;
- способами расчета антенн.

3. Объем дисциплины (модуля) и количество учебных часов

Вид учебной работы	Кол-во зачетных единиц*/уч.часов
Аудиторные занятия	12
Лекции (минимальный объем теоретических знаний)	4
Семинар	8
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	24
ИТОГО	1/36
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	Ознакомление с учебной и обзорной литературой	2
2	Изучение антенных систем существующих систем подвижной связи	2
3	Изучение цифровых методов расчета таких систем	2
4	Изучение методик тестирования и измерения параметров антенных систем подвижной связи	2
5	Усвоение навыков оценки ЭМС в системах подвижной связи	4
Всего:		12

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	4
2	Изучение антенных систем существующих систем подвижной связи	6
3	Изучение цифровых методов расчета таких систем	6
4	Изучение методик тестирования и измерения параметров антенных систем подвижной связи	4
5	Усвоение навыков оценки ЭМС в системах подвижной связи	4
Всего:		24

5 Перечень контрольных мероприятий и вопросы к экзаменам кандидатского минимума

Перечень вопросов к экзаменам кандидатского минимума:

1. Основные типы антенн подвижной связи.
2. Линейные антенные решетки с равноамплитудным и синфазным возбуждением.

3. Плоская антенная решетка с направленными излучателями.
4. Влияние характеристик антенны БС на энергетический потенциал нисходящей линии.

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-экономическую литературу, научные журналы и труды научно-практических конференций по основополагающим проблемам науки и практики управления.

7.1. Основная литература:

1. Антенны и устройства СВЧ (Проектирование фазированных антенных решеток): Д.И.Воскресенский, Р.А.Грановская, Н.С.Давыдова и др./ Под ред. Д.И.Воскресенского.- М.: Радио и связь, 1981, 432 с., ил.
2. Сотовые сети радиосвязи с подвижными объектами. Э.А. Сукачев. . – Одесса: ОНАС им.А.С. Попова, 2013. – 256 с

7.2. Дополнительная литература

1. Системы спутниковой связи с подвижными объектами. А.П. Дятлов Учебное пособие. Ч.1. Таганрог. ТРТУ. 2004. 95 с.

8 Материально-техническое обеспечение

Кафедра располагает соответствующим компьютерным оборудованием позволяющим проводить численные расчеты.