

**Компонент ОПОП 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**  
**Специализация Радиоэлектронные системы управления и передачи информации**  
наименование ОПОП

**Б1.В.ДВ.07.02**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины**  
**(модуля)**

**Подвижные системы связи**

---

Разработчик (и):

Л.Ф. Борисова

Зав. кафедрой РТиС,  
канд. техн. наук,  
доцент

Утверждено на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ радиотехники и связи \_\_\_\_\_  
наименование кафедры

протокол № 8 от 06.03.2024 г. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой радиотехники и связи



Л.Ф. Борисова  
ФИО

**Мурманск**  
**2024**

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

| Компетенции   | Индикаторы достижения компетенций   | Результаты обучения по дисциплине (модулю)   |
|---|-------------------------------------|--|
| ПК-5<br>Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты | ИД-1 ПК-5<br>ИД-2 ПК-5<br>ИД-3 ПК-5 | <b>знать:</b><br>- современные методы электрических и электронных измерений; основы теории погрешностей;<br>-особенности работы радиоэлектронных средств различных назначений;<br><b>уметь:</b><br>- производить исследования с помощью измерительных приборов в электрических и радио-цепях;<br><b>владеть:</b><br>- техникой использования измерительной и вычислительной техники, информационных технологий |

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1.** Базовые понятия, определения и термины системы сотовой подвижной (мобильной) связи. Принципы организации архитектур систем сотовой связи.

**Тема 2.** Принципы построения систем сотовой связи.

**Тема 3.** Способы разделения территории на соты

**Тема 4.** Способы распределения каналов в системе сотовой связи

**Тема 5.** Поколения систем сотовой связи

**Тема 6.** Системы фиксированной радиосвязи (абонентского доступа)

**Тема 4.** Системы персонального радиовызова

**Тема 5.** Системы транкинговой связи

**Тема 6** Системы персональной спутниковой связи

**Тема 7.** Перспективы и тенденции развития систем подвижной связи

## 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- методические указания к выполнению лабораторных / практических/РГР представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация

по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

***Основная литература:***

1. Бабков, В.Ю., Голант, Г.З., Русаков, А.В. Системы мобильной связи: термины и определения. - М.: Горячая линия – Телеком, 2011. - 158 с.
2. Буснюк, Н. Н. Системы мобильной связи. Учебное пособие для вузов. - СПб.: Лань, 2022 - 128 с.

***Дополнительная литература:***

1. Борисова, Л.Ф. Системы безопасности судоходства в районах рыбного промысла : учебное пособие / Рекомендовано НМС РХ ФУМО ВО / Л. Ф. Борисова. - М.: МОРКНИГА, 2016. – 415 с. : ил.
2. Тихвинский, В.О., Терентьев С.В., Юрчук А.Б. Сети мобильной связи LTE. Технологии и архитектура. - Эко-Трендз, 2010. – 281 с.
3. Шарлай, Г. Н., Пузачев, А. Н. Справочная книжка оператора ГМССБ: учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. Н. Шарлай, А. Н. Пузачев. – Владивосток, 2000. – Режим доступа : pismenny@fesma.ru.

**6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>
2. ЭБС издательства "ЛАНЬ" - <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС BOOK.ru - <http://book.ru/>
4. ЭБС ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>
5. ЭБС znanium.com издательства "ИНФРА-М" - <http://www.znanium.com>

**7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Microsoft Office
2. Matlab
3. Matcad
4. Mathematica;

**8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

- лабораторию «Компьютерный класс» Учебный корпус по адресу 183010, Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2, Аудитория 506 В. Специальное помещение для проведения лабораторных работ, практических занятий.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

### 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

| Вид учебной деятельности                 | Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения |  |  |             |              |  |  |             |         |  |  |             |
|--|---|--|--|-------------|--------------|--|--|-------------|---------|--|--|-------------|
|  | Очная   |  |  |             | Очно-заочная |  |  |             | Заочная |  |  |             |
|  | Семестр   |  |  | Всего часов | Семестр      |  |  | Всего часов | Курс    |  |  | Всего часов |
|  | 9   |  |  |             |              |  |  |             |         |  |  |             |
| Лекции                                   | 18  |  |  | 18          |              |  |  |             |         |  |  |             |
| Практические занятия                     | 18  |  |  | 18          |              |  |  |             |         |  |  |             |
| Лабораторные работы                      |   |  |  |             |              |  |  |             |         |  |  |             |
| Самостоятельная работа                   | 36  |  |  | 36          |              |  |  |             |         |  |  |             |
| Подготовка к промежуточной аттестации    |   |  |  |             |              |  |  |             |         |  |  |             |
| <b>Всего часов по дисциплине</b>         | <b>72</b>   |  |  | <b>72</b>   |              |  |  |             |         |  |  |             |
| / из них в форме практической подготовки |   |  |  |             |              |  |  |             |         |  |  |             |

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

|       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
| Зачет | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |
| РГР   | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |

#### Перечень практических работ

| № п/п | Темы лабораторных работ   |
|-------|---|
| 1     | 2   |
|       | <b>Очная форма</b>  |
| 1     | Построение и анализ параметров профиля пролета для ЦРРЛ                                 |
| 2     | Построение частотно-территориального плана сети сотовой связи                           |
| 3     | Построение зон обслуживания в спутниковой проекции                                      |
| 4     | Планирование частот ствола при многостанционном доступе с частотным разделением каналов |
| 5     | (РГР) Расчет сеанса связи и трассы пролета ИСЗ  |
|       | <b>Заочная форма</b>  |
| 1     | Построение частотно-территориального плана сети сотовой связи                           |
| 2     | Построение зон обслуживания в спутниковой проекции                                      |
| 3     | (РГР) Расчет сеанса связи и трассы пролета ИСЗ  |