

## АННОТАЦИЯ дисциплины «Б1.Б.13 ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СВЯЗИ»

**Объем трудоемкости:** 7 зачетных единиц (252 часа, из них – 138 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., практических 52 ч., лабораторных 52 ч.; 72,8 часа самостоятельной работы; 26,7 ч. подготовка к экзамену; 0,5 ч. промежуточной аттестации).

### **Цель дисциплины:**

Учебная дисциплина «Общая теория связи» ставит своей целью формирование у студентов современных теоретических знаний в области общей теории связи, а также приобретение студентами практических навыков применения методов общей теории связи для решения прикладных задач.

Таким образом, изучение физических принципов и основ общей теории связи является актуальной задачей для студентов, обучающихся по основной образовательной программе «Оптические системы и сети связи» направления Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

### **Задачи дисциплины:**

- вооружить студентов глубокими и конкретными знаниями в области общей теории связи с целью их дальнейшего использования в практической деятельности;
- раскрыть для студентов возможности и особенности использования методов общей теории связи при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем;
- дать практические навыки применения методов общей теории связи для решения прикладных задач.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Общая теория связи» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математический анализ», «Введение в информатику», «Теория вероятностей и математическая статистика» и является основой для изучения дисциплин «Сети связи и системы коммутации», «Оптические цифровые телекоммуникационные системы», «Оптические системы передачи и обработки информации».

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций (ОК): ОК – 1, ОК – 3.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                           | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |                                   |  |
|--------|--------------------|---|---|-----------------------------------|--|
|        |                    |   | знать   | уметь                             | владеть                                      |
| 1.     | ОПК-1              | Способностью понимать сущность и значение информации в развитии | Основные понятия общей теории связи;                        | Вычислять основные характеристики | Методами общей теории связи при эксплуатации |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны   |   |   |
|--------|--------------------|--|---|---|---|
|        |                    |  | знать   | уметь   | владеть   |
|        |                    | современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. | методы математического описания сигналов и помех;<br>принципы аналоговой и дискретной модуляции;<br>основные понятия теории потенциальной помехоустойчивости. | детерминированных сигналов;<br>вычислять основные характеристики случайных сигналов и помех;<br>рассчитывать основные характеристики модулированных сигналов;<br>синтезировать схемы когерентного и некогерентного приема дискретных сигналов;<br>проводить оценку помехоустойчивости приема дискретных сигналов. | и проектировании телекоммуникационных систем.                             |
| 2.     | ОПК-3              | Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.   | Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.  | Применять основные методы и способы хранения информации к модулированным сигналам.  | Навыками владения средствами получения, хранения, переработки информации. |

## Структура и содержание дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма)

| №<br>разд<br>ела | Наименование разделов                    | Количество часов |                      |    |    |     |                           |
|------------------|--|------------------|----------------------|----|----|-----|---------------------------|
|                  |  | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |    | КСР | Самостоятельная<br>работа |
|                  |  |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |     |                           |
| 1                | 2  | 3                | 4                    | 5  | 6  | 7   | 8                         |
| 1.               | Математическое описание сигналов и помех | 107,8            | 16                   | 16 | 16 | 12  | 47,8                      |
| 2.               | Промежуточная аттестация в форме зачета  | 0,2              |                      |    |    |     |                           |
|                  | <i>Итого за семестр:</i>                 | 108              | 16                   | 16 | 16 | 12  | 47,8                      |

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

| №<br>разд<br>ела | Наименование разделов                                    | Количество часов |                      |    |    |     |                           |
|------------------|--|------------------|----------------------|----|----|-----|---------------------------|
|                  |  | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |    | КСР | Самостоятельная<br>работа |
|                  |  |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |     |                           |
| 1                | 2  | 3                | 4                    | 5  | 6  | 7   | 8                         |
| 1.               | Модулированные сигналы                                   | 70               | 8                    | 28 | 20 | 1   | 15,2                      |
| 2.               | Передача дискретных сигналов в непрерывных каналах связи | 47               | 10                   | 8  | 16 | 1   | 9,8                       |
| 3.               | Промежуточная аттестация в форме экзамена                | 0,3              |                      |    |    |     |                           |
| 4.               | Подготовка к экзамену                                    | 26,7             |                      |    |    |     |                           |
|                  | <i>Итого за семестр:</i>                                 | 144              | 18                   | 36 | 36 | 2   | 25                        |
|                  | <i>Итого по дисциплине:</i>                              | 252              | 34                   | 36 | 52 | 14  | 80,8                      |

## **Примерная тематика курсовых проектов.**

1. Принципы дискретизации и квантования непрерывных сигналов.
2. Методы описания и основные характеристики случайных сигналов.
3. Методы моделирования стационарных случайных сигналов.
4. Методы описания и основные характеристики сигналов с амплитудной и балансной модуляцией.
5. Методы описания и основные характеристики сигналов с однополосной модуляцией.
6. Методы описания и основные характеристики сигналов с угловой модуляцией.
7. Методы описания и основные характеристики сигналов с импульсно-кодовой модуляцией.
8. Методы описания и основные характеристики сигналов с амплитудной манипуляцией.
9. Методы описания и основные характеристики частотно-манипулированных сигналов с произвольной фазой.
10. Методы описания и основные характеристики частотно-манипулированных сигналов с непрерывной фазой.
11. Методы описания и основные характеристики сигналов с фазовой манипуляцией.
12. Методы описания и основные характеристики сигналов с относительной фазовой манипуляцией.
13. Методы описания и основные характеристики сигналов с квадратурной фазовой манипуляцией.
14. Методы описания и основные характеристики сигналов при частотной модуляции с минимальным сдвигом.
15. Методы описания и основные характеристики фазоманипулированных широкополосных сигналов.

Методические указания по выполнению курсовых проектов:

<http://ftf.kubsu.ru/htmlfiles/dip/MetodUk2017.rtf>

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачёт-экзамен

### **Основная литература:**

1. Биккенин, Р.Р. Теория электрической связи: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Р.Р. Биккенин, М.Н. Чесноков. – М.: Изд. центр «Академия», 2010. – 328 с.
2. Приходько, А.И. Детерминированные сигналы: учеб. пособие для студ. вузов / А.И. Приходько. – Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2010. – 329 с.
3. Сергиенко, А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие для студ. вузов / А.Б. Сергиенко. – СПб.: Питер, 2007. – 750 с.

Автор РПД: Приходько А.И.

Ф.И.О.