

АННОТАЦИЯ

по дисциплине «**Космические и наземные системы передачи**»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,
направленность (профиль) – Защищенные системы связи
квалификация – бакалавр
программа академического бакалавриата.

Кафедра Многоканальных телекоммуникационных систем и общепрофессиональных дисциплин (МТС и ОПД)

Разработчик: к.т.н., Прокопцев Владимир Олегович

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на получение образовательных результатов освоения дисциплины, соответствующих формируемым компетенциям:

Код	Содержание компетенции	Результаты освоения
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает: нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты при решении профессиональных задач. Умеет: использовать нормативную документацию при решении профессиональных задач. Владеет: способностью использовать данные нормативной документации при решении профессиональных задач.
ОПК-1	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знает: основные требования к обеспечению информационной безопасности Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий Владеет: методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением инфокоммуникационных технологий
ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знает: современные теоретические и экспериментальные методы исследования Умеет: применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики Владеет: методами исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики

ОПК-5	способность использовать нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	<p>Знает: нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи.</p> <p>Умеет: использовать нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p>Владеет: способностью использовать нормативную документацию при технической эксплуатации инфокоммуникационных систем.</p>
ПК-16	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<p>Знает: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p>Умеет: изучать научно-техническую литературу, техническую документацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p>Владеет: навыками использования знаний, полученных при изучении научно-технической литературы, технической документации, отечественного и зарубежного опыта в исследованиях.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору Блока 1. Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.В.ДВ.10.2

Изучению данной дисциплины предшествуют такие дисциплины, как Русский язык и культура речи, Иностранный язык, Математический анализ, Физика, Материалы электронных средств, Философия, История, Инженерная и компьютерная графика, Теория вероятностей и математическая статистика, Введение в инфокоммуникационные технологии, Информатика, Общая теория связи, Теория электрических цепей, Физические основы электроники и нанoeлектроники, Основы физической и квантовой оптики и другие.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов, 3 ЗЕ.

Форма контроля – зачет.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование тем дисциплины и их содержание
<p>1. Планы распределения частот в радиорелейных системах передачи (РРЛСП) Двухчастотный план распределения в РРЛСП. Четырехчастотный план распределения в РРЛСП. Типы помех, возникающие при двухчастотном и четырехчастотном планах распределения в РРЛСП и способы их устранения</p>

Наименование тем дисциплины и их содержание

2. Распространение радиоволн в свободном пространстве и реальных условиях

Основные энергетические соотношения. Существенная область распространения радиоволн. Зоны Френеля. Радиус минимальной зоны Френеля. Множитель ослабления. Рефракция. Замирания сигнала из-за рефракции, осадков, отражений от подстилающей поверхности и слоистых неоднородностей тропосферы

3. Способы борьбы с замираниями и помехоустойчивое кодирование

Пространственно-разнесенный прием. Частотно-разнесенный прием. Использование сверточных кодов, блочных кодов БЧХ и каскадных кодов Рида-Соломона

4. Основы проектирования и расчета ЦРРЛ

Анализ электромагнитной совместимости (ЭМС) при проектировании РРЛ. Выбор трассы РРЛ. Построение профиля пролета. Выбор просвета на пролетах. Определение высот подвеса антенн на пролете. Минимально допустимый множитель ослабления на пролетах. Расчет нарушения связи из-за рефракции и осадков. Расчет интерференционных замираний. Расчет коэффициента готовности и вероятности ошибок в проектируемой ЦРРЛ. Расчет и построение диаграммы уровней сигнала на пролете

5. Орбиты космических аппаратов и их характеристики

Законы Кеплера. Эллиптическая орбита. Круговые орбиты. Синхронные орбиты. Геостационарная орбита. Параметры орбит

6. Принцип организации спутниковой связи

Принцип организации связи через искусственных спутников связи (ИСЗ). Службы спутниковой связи. Диапазоны частот

7. Основы расчета спутниковых систем связи

Расчет пространственных параметров ССС: угол места, азимут наклонная дальность, зона радиовидимости. Расчет энергетических параметров ССС: Эквивалентная шумовая температура приемной системы. Отношение сигнал/шум в ССП. Добротность приемника и потери в пространстве в ССС. Уравнения связи для участков линий «вверх» и «вниз» в ССС. Диаграмма уровней сигнала