

Аннотация рабочей программы дисциплины

Многоканальные цифровые системы передачи и средства их защиты

Направление подготовки: 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 5 семестре, составляет 3 зачетных единицы. По дисциплине предусмотрены курсовой проект, зачет и экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение студентами общих принципов построения и функционирования многоканальных цифровых систем передачи, принципов организации цифровых линейных трактов, принципов временного группообразования и методов синхронизации в ЦСП; принципов защиты информации от несанкционированного доступа, принципов криптозащиты, скремблирования цифровых сигналов и принципов реализации устройств защиты на микропроцессорах.

Основная задача - формирование у студентов знаний, умений и навыков, позволяющих проводить самостоятельный анализ возможности и целесообразности использования криптографических алгоритмов для защиты информации в ЦСП, а также синтез основных криптографических операций на микропроцессорной элементной базе. Студенты должны также ознакомиться с особенностями воздействия ошибок передачи на работу криптографических средств защиты информации в ЦСП.

Данная дисциплина ориентирована на привитие студентам первичных навыков разработки оборудования криптографических средств на основе микропроцессорной техники. Изучая эту дисциплину, студенты знакомятся с основными методами и алгоритмами защиты информации, приобретают практику анализа их вычислительной сложности и синтеза. Приобретенные студентами знания и навыки необходимы как для грамотной эксплуатации телекоммуникационной аппаратуры, так и для разработки широкого класса устройств, связанных с защитой информации и обработкой сигналов.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) профессиональных (ПК):

- ☐ умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-8);
- ☐ способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17);
- ☐ способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18).

Основные разделы дисциплины

- 1 Общие принципы построения многоканальных цифровых систем передачи (ЦСП)
- 2 Методы цифровой обработки сигналов и виды цифровой модуляции

- 3 Иерархический принцип построения ЦСП
- 4 Структурная схема оконечной станции ЦСП и основные узлы оборудования
- 5 Формирование структуры цикла передачи и системы синхронизации ЦСП
- 6 Построение линейного тракта (ЛТ) ЦСП
- 7 Коды в различных типах ЛТ ЦСП
- 8 Регенерация сигналов в ЦЛТ
- 9 Двоичная арифметика
- 10 Архитектура и система команд сигнального процессора
- 11 Система прерываний сигнального процессора и его стыковка с ЦСП.
- 12 Псевдослучайные последовательности и их генерация.
- 13 Конечные поля. Действия в полях Галуа и их реализация на сигнальном процессоре
- 14 Базовые понятия криптологии и общие принципы защиты информации от несанкционированного доступа
- 15 Системы защиты информации с симметричными ключами (одноключевые системы).
- 16 Системы защиты информации с несимметричными ключами (двухключевые системы).
- 17 Генерация и распространение ключей.
- 18 Реализация принципов криптозащиты на основе средств микропроцессорной техники.