

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и  
радиоэлектроники»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

Дик С.К.

01 2018 г.

## ПРОГРАММА

дополнительного экзамена в магистратуру

по специальности I-39 80 02

«Радиотехника, в том числе системы и устройства радионавигации,  
радиолокации и телевидения»

Минск 2018

Программа составлена на основании учебной программы по дисциплине «Радиосистемы передачи информации», УД-4-535/р

СОСТАВИТЕЛЬ:

Карпушкин Э.М. – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры радиотехнических информационных радиотехнологий БГУИР;

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры радиотехнических систем Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (протокол № 9 от « 22 » января 2018 г.)

Заведующий кафедрой ИРТ



Н.И. Листопад

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В основу программы положена вузовская дисциплина «Радиосистемы передачи информации».

Простые и сложные сигналы. Псевдослучайные сигналы в РС ПИ. ПС сигналы с дискретной ФМ.

М – последовательности (описание, генерирование, структурно – корреляционные и спектральные свойства). Четверично – кодированные последовательности (описание, генерирование, структурно – корреляционные и спектральные свойства).

ПС сигналы с дискретной ЧМ (описание, генерирование, корреляционно – структурные и спектральные свойства). Качественные показатели РС ПИ.

Основное уравнение дальности РС ПИ в свободном пространстве. Информационные характеристики источника дискретных сообщений. Скорость передачи дискретной информации.

Пропускная способность дискретного канала связи. Информационные характеристики источника непрерывных сообщений. Скорость передачи информации, пропускная способность канала связи при передаче непрерывных сообщений.

Структуры оптимальных приемников дискретных сообщений. Оптимальный когерентный прием. Структуры оптимальных приемников дискретных сообщений.

Оптимальный некогерентный прием. Квазиоптимальный прием. Некогерентный прием простых цифровых сигналов с АМн. Квазиоптимальный прием.

Некогерентный прием простых цифровых сигналов с ЧМн. Квазиоптимальный когерентный прием простых цифровых сигналов с ФМн. Относительная фазовая манипуляция (ОФМн) как метод борьбы с «обратной работой».

Квазиоптимальный когерентный прием простых цифровых сигналов с ОФМн. Автокорреляционный прием простых цифровых сигналов с ОФМн. Особенности применения квадратурной фазовой манипуляции (QPSK). Сверточные коды в РС ПИ.

Разновидности сверточных кодов, их описание и формирование. Декодирование сверточных кодов. Общая характеристика и особенности. Вероятностное декодирование.

Декодирование сверточных кодов по алгоритму Витерби. Синдромное пороговое декодирование систематических сверточных кодов.

Когерентный прием ФМ ПС – сигналов с инверсной информационной модуляцией. Поиск по временному положению псевдослучайных последовательностей.

Оценка эффективности последовательного метода поиска. Автокорреляционный (беспоисковый) прием ФМ ПС – сигналов с информационной модуляцией по задержке.

Повышение помехозащищенности РС ПИ с помощью систем ПС – сигналов (посимвольный прием цифровой информации).

Многоканальная РС ПИ с временным уплотнением канальных сигналов (структурная схема, виды модуляции, требования к канальным сигналам, особенности группового сигнала, помехоустойчивость).

Многоканальная РС ПИ с линейным кодовым уплотнением канальных сигналов (структурная схема, виды модуляции, требования к канальным сигналам, особенности группового сигнала, помехоустойчивость). Характеристика каналов с переменными параметрами.

Явления «замирание» и многолучевость. Методы борьбы с ними. Адресные системы связи. Классификация, выбор сигналов, особенности построения.

## Литература

1. Информационные технологии в радиотехнических системах /под ред. И.Б. Федорова. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003.
2. Радиотехнические системы передачи информации /В.В. Калмыкова и др. – М.: Радио и связь, 1990.
3. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение /Б. Скляр. – М.: Изд. Дом «Вильямс», 2003.
4. Карпушкин Э.М. Радиосистемы передачи информации: учеб. Метод. пособие /Э.М. Карпушкин.- Мн.: БГУИР, 2008.
5. ЭУМКД по дисциплине «Радиосистемы передачи информации» [Электронный ресурс] (режим доступа: [www.bsuir.by/ЭУМКД](http://www.bsuir.by/ЭУМКД)).