

Экзаменационные вопросы (весна 2017-18 уч. г.) по дисциплине
«Помехоустойчивое кодирование в системах передачи информации»
для группы РТ-71м (магистры)

1. Основные свойства сообщений и сигналов различных видов связи (телефонных, при передаче изображений, передаче данных и т.п.)
2. Классификация систем передачи информации по способу представления сообщений
3. Статистические свойства речевого сигнала: среднее значение, дисперсия, закон распределения мгновенных значений и др.
4. Основные свойства радиоканалов связи
5. Количественные критерии помехоустойчивости в системах передачи информации
6. Тактовый интервал и тактовая частота, кодовый интервал и кодовое слово, цикл передачи и частота следования циклов в цифровых системах передачи информации
7. Основные виды помех и искажений в цифровых системах передачи информации
8. Межсимвольные помехи, причины их возникновения и меры борьбы с ними
9. Типовая структурная схема регенератора цифровых видеосигналов
10. Блочное и непрерывное помехоустойчивое кодирование цифрового сигнала
11. Коэффициент избыточности блочного кода и скорость кодирования
12. Метрика и расстояние в помехоустойчивом кодировании
13. Прием в целом с использованием среднеквадратичной метрики
14. Посимвольный прием и прием в целом
15. Расстояние Хэмминга
16. Кодовое расстояние и вес кодового слова
17. Минимальное кодовое расстояние, необходимое для обнаружения и исправления ошибок
18. Алгебраические группы, их основные свойства и понятие о линейных блочных кодах
19. Порождающая матрица безыбыточного двоичного кода
20. Порождающая матрица избыточного двоичного кода
21. Код Хэмминга (7,4) и его проверочная матрица
22. Правила кодирования и проверочные уравнения в коде Хэмминга (7,4)
23. Синдромы ошибок в коде Хэмминга (7,4)
24. Структурная схема кодера Хэмминга (7,4)
25. Структурная схема декодера Хэмминга (7,4)
26. Понятие о циклических кодах, их свойства
27. Представление циклического кода в виде алгебраического полинома
28. Циклический код (7,4) и его порождающий полином
29. Умножение и деление по модулю 2 в алгебраической и числовой формах (на конкретных числовых примерах)
30. Несистематическое циклическое кодирование, его недостатки
31. Алгоритм систематического циклического кодирования
32. Структурная схема циклического кодера (7,4)
33. Алгоритм декодирования циклического кода
34. Структурная схема циклического декодера (7,4)
35. Синдромы и векторы ошибок при циклическом кодировании
36. Нормативные требования к коэффициенту ошибок при цифровой передаче речи и (или) изображений
37. Связь между вероятностями ошибки при регистрации одиночного символа и при регистрации кодового слова при безыбыточном кодировании
38. Методика оценки сравнительной эффективности безыбыточного и избыточного помехоустойчивого кода
39. Принципы сверточного кодирования

40. Сверточный код Финка – Хегельбергера ($k=1, r=1, m=2$): алгоритм кодирования, структурная схема кодера
41. Сверточный код Финка – Хегельбергера ($k=1, r=1, m=2$): алгоритм декодирования, структурная схема декодера
42. Логическая таблица для кода Финка-Хегельбергера (случай отсутствия ошибок)
43. Логическая таблица для кода Финка-Хегельбергера (случай ошибки в проверочном символе)
44. Логическая таблица для кода Финка-Хегельбергера (случай ошибки в информационном символе)
45. Итеративное кодирование и декодирование цифрового сигнала
46. Особенности борьбы с помехами в кабельных линиях связи
47. Квазитроичное кодирование с чередованием полярности импульсов
48. Особенности передачи цифровых сигналов по волоконно-оптическим линиям связи, коды типа $mBnB$