

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мухамедов Магомед Шаваевич

Должность: Ректор

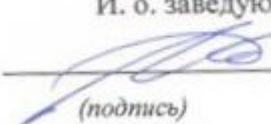
Дата подписания: 22.11.2021 15:53:42

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825191a4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Сети связи и системы коммутации

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«01» 09 2021 г., протокол № 1
И. о. заведующего кафедрой
 М.Я. Пашаев
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Основы помехоустойчивого кодирования

Направление подготовки

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль)

«Инфокоммуникационные сети и системы связи»

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Составитель  И.В. Хасамбиев

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы помехоустойчивого кодирования»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Общий подход к кодированию сообщений.	ПК-3 ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос
2.	Основные понятия и определения теории передачи сообщений.	ПК-3 ПК-3.4	Обсуждение сообщений
3.	Экономное кодирование (сжатие)	ПК-3 ПК-3.1	Опрос
4.	Помехоустойчивое кодирование	ПК-3 ПК-3.2	Опрос
5.	Помехоустойчивое кодирование.	ПК-3 ПК-3.4	Обсуждение сообщений
6.	Помехоустойчивое кодирование.	ПК-3 ПК-3.1	Обсуждение сообщений
7.	Помехоустойчивое кодирование.	ПК-3 ПК-3.2	Опрос
8.	Структурные методы повышения помехоустойчивости.	ПК-3 ПК-3.4	Опрос
9.	Структурные методы повышения помехоустойчивости.	ПК-3 ПК-3.1	Опрос

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Лабораторная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ
2	<i>Зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету
3	<i>Экзамен</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

Седьмой семестр

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Основные параметры корректирующих кодов
2. Кодовое расстояние
3. Коды с постоянным весом
4. Циклические коды
5. Свойства циклического кода
6. Обнаруживающие коды
7. Принципы помехоустойчивого кодирования
8. Преобразование двоичного кода в недвоичный код
9. Формирование кодовых комбинаций
10. Построение схемы декодера

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Дайте определение термина — «код».
2. Декодирование циклических кодов
3. Мажоритарное декодирование циклических кодов
4. Эффективность кодирования
5. Коды Рида – Соломона
6. Сверточные коды
7. Преобразование Фурье
8. С какой целью применяют помехоустойчивое кодирование сигналов и в чем оно заключается?
9. Какой код является корректирующим?
10. От какого параметра кода зависит его корректирующая способность?

Восьмой семестр

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Какой код является корректирующим?
2. От какого параметра кода зависит его корректирующая способность?

3. Какие коды называют блочными, групповыми?
4. Как формируются проверочные символы в кодах с проверкой на четность? Как передать сигнал с этим кодом без ошибок?
5. Какие способы формирования разрешенных кодовых комбинаций линейных блочных кодов Вам известны?
6. Какие полиномы можно использовать в качестве порождающих для формирования линейных циклических кодов?
7. Как формируются разрешенные кодовые комбинации разделимых и неразделимых циклических кодов?
8. Какие существуют методы декодирования помехоустойчивых кодов?
9. Поясните принцип синдромного декодирования помехоустойчивых кодов.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Какова причина целесообразности кодирования длинных последовательностей символов?
2. Какие коды называют помехоустойчивыми?
3. За счет чего помехоустойчивый код получает способность обнаруживать и исправлять ошибки?
4. Охарактеризуйте блоковые и непрерывные, разделимые и неразделимые помехоустойчивые коды.
5. Что подразумевают под кратностью ошибки?
6. Как определяется минимальное кодовое расстояние?
7. Запишите соотношения, связывающие минимальное кодовое расстояние с числом обнаруживаемых и исправляемых ошибок.
8. Назовите основные показатели качества корректирующего кода.
9. Дайте определение понятий группы, подгруппы, смежного класса.

НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)

1. Экономное кодирование
2. Криптографическое кодирование
3. Помехоустойчивое кодирование
4. Помехоустойчивое кодирование. Групповые коды.
5. Помехоустойчивое кодирование. Групповые коды.
6. Помехоустойчивое кодирование. Циклические коды

7. Помехоустойчивое кодирование. Циклические коды.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Вариант 1

1. Задан дискретный источник двоичных сообщений, который производит слова, состоящие из двух букв А и М. Всего возможно четыре различных сообщения, слова : АА, АМ, МА, ММ. Рассчитайте вероятность каждого слова $p(АА), p(АМ), p(МА), p(ММ)$, если заданы (см. таблицу А) безусловные вероятности $p(A), p(M)$ и условные вероятности.

($p(A/M)$ - вероятность буквы А, если первой в слове была буква М; остальные обозначения аналогичны).

2. Рассчитайте энтропию источника Н и его избыточность R.

3. Закодируйте слова четверичным кодом и рассчитайте его энтропию и избыточность.

4. Закодируйте четыре слова без избыточным кодом с префиксными свойствами, построив кодовое дерево. Рассчитайте энтропию нового двоичного кода, его избыточность и среднюю длину кодовой комбинации.

5. Запишите выражения, соответствующие передаче нуля и единицы с помощью двоичной фазовой модуляции. Запишите выражения, соответствующие передаче различных комбинаций из двух символов, «двитагов», с помощью четырехпозиционной ФМ. Нарисуйте временные диаграммы сигналов двоичной и четырехпозиционной ФМ.

Определите максимальное значение энтропии для $m=2$ и $m=4$.

Таблица А.

Номер стенда	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$P(A)$	0.15	0.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.2	0.75	0.95	0.35
$P(A/M)$	0.1	0.2	0.7	0.3	0.4	0.9	0.8	0.9	0.1	0.45	0.1	0.85
$P(M/A)$	0.8	0.7	0.5	0.1	0.2	0.3	0.8	0.1	0.7	0.15	0.4	0.2

Вариант 2

1. Задана строка порождающей матрицы кода (7,3) в таблице Б. Составить порождающую матрицу заданного кода G.

2. Сформировать разрешенные кодовые комбинации кода (7,3), определить ми-

нимальное кодовое расстояние и исправляющую способность полученного кода.

3. Составить проверочную матрицу данного кода Н.

4. Вычислить синдромы и вектора ошибок, соответствующие одиночной ошибке для каждого из 7 символов принятой кодовой комбинации.

5. Составить структурную схему кодека.

Таблица Б.

Номер стенда	1	2	3	4	5	6
Строка порождающей матрицы	100 101 0	0101110	0010111	1001111	0100101	0011100

Номер стенда	7	8	9	10	11	12
Строка порождающей матрицы	10 01 11 0	0100011	0010011	1001100	0101010	0011110

Критерии оценки ответов на лабораторные работы:

- **не зачтено** выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- **зачтено** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут

быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра Сети связи и системы коммутации

Вопросы к зачету по дисциплине

«Основы помехоустойчивости кодирования»

1. Основные параметры корректирующих кодов
2. Кодовое расстояние
3. Коды с постоянным весом
4. Циклические коды
5. Свойства циклического кода
6. Обнаруживающие коды
7. Принципы помехоустойчивого кодирования
8. Преобразование двоичного кода в недвоичный код
9. Формирование кодовых комбинаций
10. Построение схемы декодера
11. Дайте определение термина — «код».
12. Декодирование циклических кодов
13. Мажоритарное декодирование циклических кодов
14. Эффективность кодирования
15. Коды Рида – Соломона
16. Сверточные коды
17. Преобразование Фурье
18. С какой целью применяют помехоустойчивое кодирование сигналов и в чем оно заключается?
19. Какой код является корректирующим?
20. От какого параметра кода зависит его корректирующая способность?
21. Какие коды называют блочными, групповыми?
22. Как формируются проверочные символы в кодах с проверкой на четность? Как передать сигнал с этим кодом без ошибок?
23. Какие способы формирования разрешенных кодовых комбинаций линейных блочных кодов Вам известны?
24. Какие полиномы можно использовать в качестве порождающих для формирования линейных циклических кодов?
25. Как формируются разрешенные кодовые комбинации разделимых и неразделимых циклических кодов?
26. Какие существуют методы декодирования помехоустойчивых кодов?

27. Поясните принцип синдромного декодирования помехоустойчивых кодов.

Критерии оценки знаний студента на зачете:

- **не зачтено** выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- **зачтено** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Билеты к зачету

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 1

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Основные параметры корректирующих кодов
2. Кодовое расстояние
3. Коды с постоянным весом

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 2

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Циклические коды
2. Свойства циклического кода
3. Обнаруживающие коды

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 3

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Принципы помехоустойчивого кодирования
2. Преобразование двоичного кода в недвоичный код
3. Формирование кодовых комбинаций

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 4

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Построение схемы декодера
2. Дайте определение термина — «код».
3. Декодирование циклических кодов

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 5

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Мажоритарное декодирование циклических кодов

2. Эффективность кодирования
3. Коды Рида – Соломона

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 6

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Сверточные коды
2. Преобразование Фурье
3. С какой целью применяют помехоустойчивое кодирование сигналов и в чем оно заключается?

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 7

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Какой код является корректирующим?
2. От какого параметра кода зависит его корректирующая способность?
3. Какие коды называют блочными, групповыми?

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 8

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Как формируются проверочные символы в кодах с проверкой на четность? Как передать сигнал с этим кодом без ошибок?
2. Какие способы формирования разрешенных кодовых комбинаций линейных блочных кодов Вам известны?
3. Какие полиномы можно использовать в качестве порождающих для формирования линейных циклических кодов?

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 9

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Как формируются разрешенные кодовые комбинации разделимых и неразделимых циклических кодов?
2. Какие существуют методы декодирования помехоустойчивых кодов?
3. Поясните принцип синдромного декодирования помехоустойчивых кодов.

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 10

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Принципы помехоустойчивого кодирования
2. Основные параметры корректирующих кодов
3. Какие существуют методы декодирования помехоустойчивых кодов?

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 11

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Коды Рида – Соломона
2. Циклические коды
3. Как формируются проверочные символы в кодах с проверкой на четность? Как передать сигнал с этим кодом без ошибок?

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 12

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Какой код является корректирующим?
2. Мажоритарное декодирование циклических кодов
3. Обнаруживающие коды

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 13

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Как формируются разрешенные кодовые комбинации разделимых и неразделимых циклических кодов?
2. Эффективность кодирования
3. Циклические коды

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 14

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Как формируются разрешенные кодовые комбинации разделимых и неразделимых циклических кодов?
2. Эффективность кодирования
3. Циклические коды

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 15

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Сверточные коды
2. Какие коды называют блочными, групповыми?

3. Кодовое расстояние

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 16

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Декодирование циклических кодов
2. Как формируются проверочные символы в кодах с проверкой на четность? Как передать сигнал с этим кодом без ошибок?
3. Дайте определение термина — «код».

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 17

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. С какой целью применяют помехоустойчивое кодирование сигналов и в чем оно заключается?
2. Как формируются проверочные символы в кодах с проверкой на четность? Как передать сигнал с этим кодом без ошибок?
3. Формирование кодовых комбинаций

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 18

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Как формируются разрешенные кодовые комбинации разделимых и неразделимых циклических кодов?
2. Коды Рида – Соломона
3. Построение схемы декодера

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 19

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Какие существуют методы декодирования помехоустойчивых кодов?
2. Какой код является корректирующим?
3. Мажоритарное декодирование циклических кодов

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 20

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. От какого параметра кода зависит его корректирующая способность?
2. С какой целью применяют помехоустойчивое кодирование сигналов и в чем оно заключается?
3. Преобразование двоичного кода в недвоичный код

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра Сети связи и системы коммутации

Вопросы к экзамену по дисциплине
«Основы помехоустойчивости кодирования»

ОФО 8 семестр

Вопросы к экзамену

1. Основные параметры корректирующих кодов
2. Кодовое расстояние
3. Коды с постоянным весом
4. Циклические коды
5. Свойства циклического кода
6. Обнаруживающие коды
7. Принципы помехоустойчивого кодирования
8. Преобразование двоичного кода в недвоичный код
9. Формирование кодовых комбинаций

10. Построение схемы декодера
11. Дайте определение термина — «код».
12. Декодирование циклических кодов
13. Мажоритарное декодирование циклических кодов
14. Эффективность кодирования
15. Коды Рида – Соломона
16. Сверточные коды
17. Преобразование Фурье
18. С какой целью применяют помехоустойчивое кодирование сигналов и в чем оно заключается?
19. Какой код является корректирующим?
20. От какого параметра кода зависит его корректирующая способность?
21. Какие коды называют блочными, групповыми?
22. Как формируются проверочные символы в кодах с проверкой на четность? Как передать сигнал с этим кодом без ошибок?
23. Какие способы формирования разрешенных кодовых комбинаций линейных блочных кодов Вам известны?
24. Какие полиномы можно использовать в качестве порождающих для формирования линейных циклических кодов?
25. Как формируются разрешенные кодовые комбинации разделимых и неразделимых циклических кодов?
26. Какие существуют методы декодирования помехоустойчивых кодов?
27. Поясните принцип синдромного декодирования помехоустойчивых кодов.
28. В чем заключается эффективное кодирование сигналов и в каких случаях можно его применять?
29. Сформулируйте и поясните основную теорему Шеннона о кодировании для канала с помехами.
30. Какова причина целесообразности кодирования длинных последовательностей символов?
31. Какие коды называют помехоустойчивыми?
32. За счет чего помехоустойчивый код получает способность обнаруживать и исправлять ошибки?
33. Охарактеризуйте блочные и непрерывные, разделимые и неразделимые помехоустойчивые коды.
34. Что подразумевают под кратностью ошибки?
35. Как определяется минимальное кодовое расстояние?
36. Запишите соотношения, связывающие минимальное кодовое расстояние с числом обнаруживаемых и исправляемых ошибок.
37. Назовите основные показатели качества корректирующего кода.
38. Дайте определение понятий группы, подгруппы, смежного класса.
39. В чем различие понятий кольца и поля?
40. Как определяется линейное векторное пространство?
41. Какой помехоустойчивый код называют линейным?
42. Что понимают под вектором ошибки?
43. Что такое опознаватель ошибки?
44. Как составляется таблица опознавателей для конкретной совокупности корректируемых векторов ошибок?
45. Как по таблице опознавателей записать равенства, в соответствии с которыми определяются значения проверочных разрядов?
46. В чем сущность мажоритарного декодирования?
47. Дайте определение порождающей матрицы кода.

48. Какой код называют систематическим?
49. Как построить проверочную матрицу кода?
50. Каким требованиям должен удовлетворять образующий многочлен циклического кода?
 51. Дайте определение понятий идеала в кольце и класса вычетов по идеалу.
 52. Как находят опознаватели ошибок в случае циклического кода?
 53. Что такое выделенный синдром?
 54. Какие устройства составляют основу технической реализации циклических кодов?
 55. Нарисуйте схему кодирующего устройства циклического кода и поясните ее работу.
 56. Поясните процесс декодирования циклического кода.
 57. Определите поле классов вычетов по модулю образующего многочлена.
 58. Какой элемент поля классов вычетов называется примитивным?
 59. Как распределяются корни двучлена x^n+1 по составляющим неприводимым многочленам?
 60. Как выбрать образующий многочлен кода Боуза — Чоудхури — Хоквингема?
 61. В чем заключается методика декодирования кодов Боуза — Чоудхури — Хоквингема?
 62. Какими характерными особенностями обладают итеративные коды?
 63. Объясните процедуру исправления пачки ошибок кодом, используемым в накопителях на магнитной ленте.
 64. Назовите условие правильного исправления ошибок при применении рекуррентного кода?

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Экзаменационные билеты

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 1

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр ____

1. Основные параметры корректирующих кодов
2. Кодовое расстояние
3. Коды с постоянным весом

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 2

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр ____

1. Циклические коды
2. Свойства циклического кода
3. Обнаруживающие коды

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 3

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр ____

1. Построение схемы декодера
2. Дайте определение термина — «код».
3. Декодирование циклических кодов

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 4

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Принципы помехоустойчивого кодирования
2. Преобразование двоичного кода в недвоичный код
3. Формирование кодовых комбинаций

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 5

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Мажоритарное декодирование циклических кодов
2. Эффективность кодирования
3. Коды Рида – Соломона

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 6

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Сверточные коды
2. Преобразование Фурье
3. С какой целью применяют помехоустойчивое кодирование сигналов и в чем оно заключается?

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 7

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Какой код является корректирующим?
2. От какого параметра кода зависит его корректирующая способность?
3. Какие коды называют блочными, групповыми?

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 8

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Как формируются проверочные символы в кодах с проверкой на четность? Как передать сигнал с этим кодом без ошибок?
2. Какие способы формирования разрешенных кодовых комбинаций линейных блочных кодов Вам известны?
3. Какие полиномы можно использовать в качестве порождающих для формирования линейных циклических кодов?

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 9

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Как формируются разрешенные кодовые комбинации делимых и неделимых циклических кодов?
2. Какие существуют методы декодирования помехоустойчивых кодов?
3. Поясните принцип синдромного декодирования помехоустойчивых кодов.

Зав. кафедрой ССиСК

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 10

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. В чем заключается эффективное кодирование сигналов и в каких случаях можно его применять?
2. Сформулируйте и поясните основную теорему Шеннона о кодировании для канала с помехами.
3. Какова причина целесообразности кодирования длинных последовательностей символов?

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 11

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Какие коды называют помехоустойчивыми?
2. За счет чего помехоустойчивый код получает способность обнаруживать и исправлять ошибки?
3. Охарактеризуйте блоковые и непрерывные, делимые и неделимые помехоустойчивые коды.

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 12

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Что подразумевают под кратностью ошибки?
2. Как определяется минимальное кодовое расстояние?
3. Запишите соотношения, связывающие минимальное кодовое расстояние с числом обнаруживаемых и исправляемых ошибок.

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 13

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Назовите основные показатели качества корректирующего кода.
2. Дайте определение понятий группы, подгруппы, смежного класса.
3. В чем различие понятий кольца и поля?

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 14

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Как определяется линейное векторное пространство?
2. Какой помехоустойчивый код называют линейным?
3. Что понимают под вектором ошибки?

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 15

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Что такое опознаватель ошибки?
2. Как составляется таблица опознавателей для конкретной совокупности корректируемых векторов ошибок?
3. Как по таблице опознавателей записать равенства, в соответствии с которыми определяются значения проверочных разрядов?

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 16

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. В чем сущность мажоритарного декодирования?
2. Дайте определение порождающей матрицы кода.
3. Какой код называют систематическим?

Зав. кафедрой ССиСК

БИЛЕТ № 17

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр ____

1. Как построить проверочную матрицу кода?
2. Каким требованиям должен удовлетворять образующий многочлен циклического кода?
3. Дайте определение понятий идеала в кольце и класса вычетов по идеалу.

Зав. кафедрой ССиСК

БИЛЕТ № 18

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр ____

1. Как находят опознаватели ошибок в случае циклического кода?
2. Что такое выделенный синдром?
3. Какие устройства составляют основу технической реализации циклических кодов?

Зав. кафедрой ССиСК

БИЛЕТ № 19

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ
Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр ____

1. Нарисуйте схему кодирующего устройства циклического кода и поясните ее работу.
2. Поясните процесс декодирования циклического кода.
3. Определите поле классов вычетов по модулю образующего многочлена.

Зав. кафедрой ССиСК

БИЛЕТ № 20

Дисциплина ОСНОВЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КОДИРОВАНИЯ

Институт ИПИТ профиль подготовки _____ семестр _____

1. Какой элемент поля классов вычетов называется примитивным?
2. Как распределяются корни двучлена x^n+1 по составляющим неприводимым многочленам?
3. Как выбрать образующий многочлен кода Боуза — Чоудхури — Хоквингема?

Зав. кафедрой ССисК