

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**«КОДИРОВАНИЕ И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ  
В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ  
СПЕЦИАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ»**

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Специализация

Информационные технологии и программное обеспечение в специальных  
организационно-технических системах

Квалификация (степень) выпускника — инженер-системотехник

Форма обучения — очная, очно-заочная

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется путем проведения зачета. Форма проведения зачета – выполнение практических заданий и письменная проверка теоретических знаний. При необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения оценки. Выполнение заданий на практических занятиях в течение семестра и заданий на самостоятельную работу является обязательным условием для допуска к зачету.

## 2. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
Тема 1. Помехоустойчивое кодирование	ПК-3.1	Зачет
Тема 2. Представление изображений в виде квазидвумерного спектра	ПК-3.1	Зачет

## 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

### *Описание критериев и шкалы оценивания промежуточной аттестации*

*а) описание критериев и шкалы оценивания решения практического задания:*

Шкала оценивания	Критерий
3 баллов (эталонный уровень)	Задание выполнено верно, полностью самостоятельно, без дополнительных наводящих вопросов преподавателя
2 балла (продвинутый уровень)	Задание выполнено верно, но имеются технические неточности
1 балл (пороговый уровень)	Задание выполнено верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задание не выполнено

*б) описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:*

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балл	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в

(пороговый уровень)	билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

На промежуточную аттестацию (зачет) выносятся практическое задание и теоретический вопрос. Максимально студент может набрать 6 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено» и «незачтено».

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 2 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «не зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме менее 2 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

#### 4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

##### 4.1. Промежуточная аттестация

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ПК-3	Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения
ПК-3.1	Выполняет устранение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем

##### а) типовые практические задания:

1. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 01101011.
2. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 10101011.
3. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 01011101.
4. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 10101110.
5. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 10110110.
6. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 01110111.
7. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 10110010.
8. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 01011011.
9. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 11101101.
10. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 11010001.
11. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 10101100.
12. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 11010110.
13. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 10110011.
14. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 11001101.
15. Построить код Хэмминга для заданной кодовой комбинации 10101101.

Критерий выполнения практического задания: задание считается выполненным, если код Хэмминга построен верно.

1. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 101101010110.
2. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 110101101101.
3. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 101101101110.
4. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 110010011010.
5. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 101101110010.
6. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 101101110100.

7. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 101101010101.
  8. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 110101101110
  9. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 101101101111
  10. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 110010011011.
  11. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 101101011011.
  12. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 110101101111.
  13. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 101101110000.
  14. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 101101110011.
  15. Проверить, правильно ли была принята кодовая комбинация, при условии, что был передан код Хэмминга 110010011100
- Критерий выполнения практического задания: задание считается выполненным, если ответ дан правильно.

1. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 0101101101  $P(x)=x^4+x^3+1$
  2. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 0101001110  $P(x)=x^4+x+1$
  3. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 1011010010  $P(x)=x^2+x+1$
  4. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 1011011010  $P(x)=x^3+x^2+1$
  5. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 1011101011  $P(x)=x^4+x+1$
  6. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 0101101110  $P(x)=x^4+x^3+1$
  7. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 1011010101  $P(x)=x^3+x^2+1$
  8. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 1011101001  $P(x)=x^4+x+1$
  9. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 0101001111  $P(x)=x^4+x^3+x^2+x+1$
  10. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 1011010011  $P(x)=x^4+x^3+x^2+x+1$
  11. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 0101101111  $P(x)=x^3+x+1$
  12. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 1010111011  $P(x)=x^4+x+1$
  13. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 1011101100  $P(x)=x^4+x+1$
  14. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 0101010000  $P(x)=x^2+x+1$
  15. Для заданной кодовой комбинации и образующего полинома  $P(x)$  построить циклический код 0101101011  $P(x)=x^3+x^2+1$
- Критерий выполнения практического задания: задание считается выполненным, если циклический код построен верно.

**б) типовые теоретические вопросы:**

1. Сформулируйте теорему Шеннона для канала с помехами.

2. На какие классы можно разделить алгебраические коды?
3. Какие коды называют оптимальными?
4. Кодирование линейными кодами.
5. Основные принципы помехоустойчивого кодирования.
6. Дайте определение циклическим кодам.
7. Сформулируйте условие, необходимое для исправления одиночной ошибки
8. Как строятся итеративные коды?
9. Сверточные коды.
10. Скорость передачи информации и пропускная способность непрерывного канала с помехами.
11. Какие коды называют непрерывными?
12. Кодирование блоковыми кодами.
13. Как выбирают значения проверочных символов в двоичном линейном коде?
14. Алгоритм построения кода Хэмминга и методика исправления однократных ошибок в кодовой комбинации.
15. Способы построения циклических кодов.
16. Технические средства кодирования и декодирования для циклических кодов.
17. Чему равно минимальное кодовое расстояние итеративного кода?
18. Изобразите кодирующее устройство сверточного кода.
19. Основные задачи теории кодирования. Классификация и основные характеристики кодов.
20. Какую часть кодовых комбинаций от общего числа составляют обнаруживаемые?
21. Что такое линейные коды?
22. Построение двоичного группового кода.
23. Технические средства кодирования и декодирования для групповых кодов.
24. Алгоритм коррекции ошибок циклическими кодами.
25. Итеративные коды.
26. Какие последовательности называются синдромами?
27. Изобразите схему регистров сдвига с обратными связями.