

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Радиоуправления и связи»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Методы первичного кодирования в телекоммуникациях»

Направление подготовки 11.04.02

«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) подготовки

Интеллектуальные системы и сети телекоммуникаций (РУС)

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Форма обучения - очная, очно-заочная, заочная

Рязань 2025

1. Общие положения

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

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на лабораторных работах и практических занятиях.

При выполнении лабораторных работ применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Защита лабораторных работ - средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Выполнение и защита всех лабораторных работ, предусмотренных программой, является допуском к экзамену по изучаемой дисциплине.

Целью проведения практических занятий является углубление изучения разделов дисциплины с целью получения навыков применения теоретических знаний к решению практических задач. Средством текущего контроля по данному виду занятий является итоговое тестирование в письменной форме. Каждый студент получает вариант задания, состоящий из 5 вопросов, на которые нужно выбрать ответ. Результат тестирования учитывается преподавателем при проведении промежуточного контроля по дисциплине.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

Форма проведения экзамена – устный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два

теоретических вопроса. В процессе подготовки к устному ответу экзаменуемый может составить в письменном виде план ответа, включающий в себя определения, выводы формул, рисунки и т.п.

2. Перечень компетенций

ПК-1.1 Исследует физические принципы функционирования телекоммуникационной системы, определяет факторы, ограничивающие ее технические характеристики, выбирает способы построения сети

ПК-1.2 Умеет разрабатывать цифровые модели телекоммуникационных систем и сетей, проводить компьютерное моделирование, оценивать результаты

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

3.1 Лабораторная работа

Защита работы проводится индивидуально каждым студентом, система оценки «зачтено – не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

3.2 Тестирование

Типовые критерии оценки по 5-ти бальной шкале оценивания для контрольного задания в виде теста основаны на том, что правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Соответственно, количество правильных ответов формируют итоговую оценку за выполнение предложенного варианта задания.

3.3 Экзамен

Критерии оценивания:

- 1) Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2) Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

- 3) Качество ответа на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, логичность.
- 4) Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:

«Отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Методы первичного кодирования информации в МТС»

1. Чем принципиально отличается кодирование формы речевого сигнала от его параметрического представления?
1. В чем состоит особенность применения линейного предсказания

- при параметрическом кодировании речевого сигнала?
2. Какие параметры модели речеобразования используются в системах кодирования с адаптивным предсказанием?
 3. Из каких соображений выбирается порядок предсказания?
 4. В чем заключается основное назначение кодовой книги? Какие разновидности кодовых книг Вам известны?
 5. Сформулируйте основы метода линейного предсказания с кодовым возбуждением.
 6. Сравните по важнейшим характеристикам основные способы кодирования речи.
 7. Что такое кодеки формы?
 8. Что такое АРИКМ с адаптивным квантователем?
 9. Что такое АРИКМ с адаптивным предсказателем?
 10. Расскажите о дельта модуляции? Что это такое и как она происходит?
 11. Приведите несколько примеров кодеков формы?
 12. Что такое MOS? Приведите примеры его интерпретации.
 13. Что такое кепстр?
 14. По какой функции надо воспроизводить поиск по речевому сигналу?
 15. Что такое трансверсальный фильтр устройства предсказания?
 16. Как происходит кодирование речи по Рек. ITU-T G.721?
 17. Сжатие аудиосигнала с потерями можно подразделить на какие три вида?
 18. Какие гибридные методы вы знаете?
 19. Из чего состоит аудиокодер?
 20. Что такое вейвлеты и какое участие они принимают в кодировании в современных устройствах?
 21. А какие недостатки возникают при сжатии ВП?
 22. Чем адаптивный аудиокодек отличается от обычного?
 23. Перечислите параллельные ортогональные процессы.
 24. Из чего состоит синтезированный кодер?
 25. Что вы можете сказать про кодек AMR?
 26. Понятие частотного маскирования
 27. Понятие критической полосы, ширина критической полосы
 28. Понятие временного маскирования
 29. Какие ограничения используются для измерения слоговой разборчивости
 30. Основной принцип E-модели
 31. Метод мнений
 32. Метод парных сравнений
 33. Метод MOS
 34. Метод Quality Rating
 35. Способ защиты конфиденциальной речевой информации
 36. Понятие сонограмма, Белый шум, Розовый шум, Коричневый

шум, речеподобная помеха

37. Что понимается под качеством речевого сигнала?
38. в чем состоит отличие понятий качества и разборчивости?
39. В чем отличие между субъективными и объективными методами оценки качества?
40. Назовите наиболее распространенные объективные методы оценки качества речевых сигналов
41. В чем отличие между эталонными и неэталонными методами оценки качества?
42. В чем состоит идея построения комбинированного показателя качества? Назовите его достоинства и недостатки.
43. Какие алгоритмы обеспечивают наибольший коэффициент корреляции?
44. Что такое «кривая регрессии»?
45. Для чего необходимо очищать речевой сигнал от шумов и помех?
46. Перечислите основные типы каналов связи
47. Для чего нужны математические модели каналов связи?
48. Вкратце поясните модель непрерывного канала без шума
49. Вкратце поясните модель непрерывного канала с аддитивным гауссовым шумом
50. Поясните что такое канал с межсимвольной интерференцией и аддитивным шумом
51. Поясните понятие помехоустойчивость
52. Поясните понятие задержка передачи
53. Общие характеристики мешающих факторов в канале связи
54. Какие основные типы помех существуют.
55. Изобразите схему мешающих влияний в канале связи
56. Поясните метод различения сигналов на фоне помех и оценку их параметров
57. Помехи в канале связи
58. В чем состоит суть метода обхода искажений в беспроводных каналах связи
59. Перечислите кодеки, применяемые, в современных инфокоммуникационных приложениях.
60. Какие из них относятся к адаптивным?
61. Перечислите виды адаптации.
62. Какие методы обработки включает в себя алгоритм ADPCM?
63. Какие возможности открывает представление сигнала по алгоритму Хургина-Яковлева.
64. Нарисуйте структурную схему алгоритма Хургина – Яковлева и объясните ее работу.
65. Как оценивается помехоустойчивость алгоритма обработки речевых сигналов на основе представления Хургина-Яковлева в передатчике.
66. Чем отличается структурная схема реализации алгоритма

- Хургина-Яковлева при воздействии шума.
67. Расскажите об устройстве кодера и декодера АДИКМ на основе представления Хургина-Яковлева.
 68. Нарисуйте структурную схему полосового вокодера на основе представления Хургина-Яковлева.
 69. В чем заключается выигрыш восстановления сигнала АДИКМ на основе Хургина-Яковлева.
 70. В чем состоят основы представление речевых сигналов?
 71. Что такое импульсно – кодовая модуляция?
 72. Изобразите структурную схему ИКМ
 73. Что такое эффективное кодирование или сжатие речи?
 74. Поясните что такое ДИКМ?
 75. В чем основывается работа кодеков с многополосным кодированием (МПК)?
 76. Что такое кодеры RELP?
 77. Что такое кодеры CELP?
 78. Поясните три модели с точки зрения канального кодирования
 79. Для чего используют перемежение и скремблирование ?
 80. Назовите основные показатели качества цифровой передачи речи.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир
Тимурович, Заведующий кафедрой РУС

30.06.25 19:23 (MSK)

Простая подпись