МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Автоматики и информационных технологий в управлении»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДЫ СЖАТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Специальность 12.05.01
«Электронные и оптико-электронные приборы
и системы специального назначения»

ОПОП
«Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы»

Квалификация выпускника – инженер

Формы обучения – очная

Рязань 2026 г.

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

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

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, 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, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях. При оценивании результатов освоения практических занятий применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

Форма проведения экзамена – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.

Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по темам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	*Тема 1.* Методы сокращения информационной избыточности цифровых изображений без потерь	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Экзамен
2	*Тема 2.* Методы сокращения информационной избыточности цифровых изображений с потерями	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Экзамен
3	*Тема 3.* Кодирование зашумленных изображений	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Экзамен
4	*Тема 4.* Стандарты сжатия видеоданных	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Экзамен

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.

2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение

4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)

5). 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 и при выполнении экзаменационных заданий, 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.

Типовые контрольные задания или иные материалы

Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Информационная теорема.
2. Виды статистического кодирования.
3. Алгоритм Шеннона-Фано.
4. Алгоритм Хаффмана.
5. Блочное и условное кодирование.
6. Арифметическое кодирование.
7. Словарные методы кодирования последовательной дискретной информации.
8. Статистические методы моделирования последовательной дискретной информации.
9. Контекстные методы энтропийного кодирования.
10. Кодирование с преобразованием.

11. Кодирование с предсказанием.
12. Метод усеченного блочного кодирования (УБК).
13. Сжатие по стандарту JPEG.
14. Быстрое и пакетное вейвлет-преобразование: кодирование нулевым деревом.
15. Быстрое и пакетное вейвлет-преобразование: кодирование погруженным нуль-деревом EZW.
16. Быстрое и пакетное вейвлет-преобразование: метод SPIHT (Set Partitioning in Hierarchical Trees)
17. Быстрое и пакетное вейвлет-преобразование: JPEG2000.
18. Фрактальное сжатие изображений.
19. Высокие и низкие скорости кодирования. Понятие оптимальной рабочей точки кодера. Нулевая зона.
20. Поведение кодеров при кодировании изображений с аддитивным шумом.
21. Поведение кодеров при кодировании изображений с мультипликативным шумом.
22. Особенности сжатия видеоданных. Основные процедуры сжатия видеоданных.
23. Цветовые пространства и их преобразование.
24. Форматы сэмплирования.
25. Устранение пространственной статистической избыточности.
26. Модель DPCM/DCT видеокодека.

Типовые задания для самостоятельной работы

1. Представление цифровых изображений.
2. Основные характеристики сжимаемых изображений.
3. Классификация методов сжатия изображений.
4. Статистика монохромных и цветных изображений.
5. Статистика монохромных изображений без преобразования.
6. Статистика монохромных изображений с преобразованием.
7. Статистика цветных изображений.
8. Методы и алгоритмы сжатия с потерями.
9. Теория вейвлет-преобразования и ее применение в практике сжатия изображений.
10. Методы и алгоритмы сжатия, построенные на вейвлетах.
11. Фракталы при сжатии зашумленных изображений.
12. Анализ возможностей современных стандартов сжатия видеоданных.

13. Методы субъективной оценки качества изображений.
14. Компьютерные методы хранения изображений.

Практикум по дисциплине

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование практического занятия	Трудоемкость, час
1	1	Алгоритмы сжатия изображений без потерь: сжатие способом кодирования серий (RLE); сжатие по методу Хаффмана; алгоритм Лемпеля-Зива (LZ-compression); алгоритм Лемпеля-Зива-Велча (LZW); алгоритм JBIG; алгоритм Lossless JPEG.	4
2	2	Кодирование изображений с сокращением объёма передаваемой информации: методы JPEG, JPEG2000 и SPIHT	6
3	3	Исследование поведения кодеков JPEG и SPIHT при компрессии зашумленных изображений.	2
4	4	Изучение стандартов сжатия видеоданных: стандарт JPEG/MotionJPEG (MJPEG); стандарт H.261; стандарт H.263; MPEG; MPEG-4; 3D-SPIHT.	4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ **26.10.26** 16:07 (MSK) Простая подпись