ПРИЛОЖЕНИЕ

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
«Цифровая обработка изображений в информационных системах»

Направление подготовки
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль
«Вычислительные системы, комплексы и сети»

Квалификация (степень) выпускника — магистр
Форма обучения — очная

Рязань

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических 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.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Форма проведения экзамена – тестирование, письменный опрос по теоретическим вопросам и решение практических задач.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) 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 тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49%

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

На промежуточную аттестацию (экзамен) выносится тест, два теоретических вопроса и 2 задачи. Максимально студент может набрать 15 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который набрал в сумме 15 баллов (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ и практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который набрал в сумме от 10 до 14 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже продвинутого. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ и практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который набрал в сумме от 5 до 9 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ и практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 5 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ или практических заданий.

3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
Области применения и основные стадии цифровой обработки изображений	ПК-4.2	Экзамен
Основы цифрового представления изображений	ПК-4.1	Экзамен
Пространственные методы улучшения изображений	ПК-4.2	Экзамен
Частотные методы улучшения изображений	ПК-4.1	Экзамен
Восстановление изображений	ПК-4.2	Экзамен
Морфологическая обработка изображений	ПК-4.1	Экзамен
Сегментация изображений	ПК-4.1 ПК-4.2	Экзамен
Распознавание объектов	ПК-4.1 ПК-4.2	Экзамен

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП / содержание компетенций
ПК-4	Способен осуществлять моделирование и анализ работы синтезированных цифровых устройств, выполнять модификацию в соответствии с заданными требованиями

ПК-4.1 Выполняет аргументированный выбор программно-аппаратных средств реализации алгоритмов цифровой обработки информации

Типовые тестовые вопросы

1. Что такое цифровая обработка изображений?
Обработка аналоговых изображений с помощью аналоговых вычислительных машин
Обработка цифровых изображений с помощью цифровых вычислительных машин
Обработка аналоговых изображений с помощью цифровых вычислительных машин
Обработка цифровых изображений с помощью аналоговых вычислительных машин
2. Что означает пиксель?
Элемент изображения
Цветная точка
Маленький квадрат

Яркий круг

3. Какой вид электромагнитного излучения характеризуется наибольшей длиной волны?
Гамма-излучение
Рентгеновское излучение
Видимый свет
Радиоволны

4. Какая стадия цифровой обработки изображений выполняется в первую очередь?
Регистрация изображения
Улучшение изображения
Восстановление изображения
Сегментация изображения

5. Как связаны длина волны и частота?
Прямо пропорционально
Обратно пропорционально
Никак не связаны
Они равны

6. Какой вид электромагнитного излучения располагается между ультрафиолетовым и инфракрасным?
Видимый спектр
Гамма-лучи
Радиоволны
Микроволны

7. Какое устройство используется для регистрации изображения?
Монитор
Сенсор
Компьютер
Мышь

8. Каким способом обычно регистрируются изображения в цифровых фотоаппаратах?
С помощью одиночного чувствительного элемента
С помощью линейки чувствительных элементов
С помощью матрицы чувствительных элементов
С помощью лазерного источника света

9. Как называется представление координат в виде конечного множества отсчетов?
Дискретизация
Квантование
Оцифровка
Сканирование

10. Как называется представление амплитуды значениями из конечного множества?
Дискретизация
Квантование
Оцифровка
Сканирование

11. Чем отличаются контуры и границы?
Контур может быть незамкнут, а граница всегда образует замкнутый путь
Граница может быть незамкнута, а контур всегда образует замкнутый путь
Ничем не отличаются
Они используются для различных видов изображений

12. Окрестность какого размера используется в функциях градационного преобразования?

1×1
3×3
5×5
7×7

13. Какое преобразование не относится к градационным?
Преобразование изображения в негатив
Логарифмическое преобразование
Степенное преобразование
Преобразование Фурье

14. Какие изображения относятся к синтезированным?
Рентгеновские
Инфракрасные
Акустические
Фрактальные

15. Какие алгоритмы применяются преимущественно для обработки бинарных изображений?
Алгоритмы восстановления изображений
Алгоритмы сжатия изображений
Морфологические алгоритмы обработки изображений
Алгоритмы распознавания объектов

ПК-4.2 Разрабатывает программное обеспечение для реализации алгоритмов цифровой обработки информации

Типовые тестовые вопросы

1. Для чего можно использовать усреднение изображений?
Для сегментации изображений
Для уменьшения шума
Для распознавания изображений
Для сжатия изображений

2. В каких методах обработки изображений используется маска?
В пространственных методах
В частотных методах
В методах сегментации
В методах распознавания

3. Как также называют усредняющие или сглаживающие фильтры?
Высокочастотные фильтры
Низкочастотные фильтры
Фильтры Баттерворта
Идеальные фильтры

4. Для какого типа шума наиболее эффективны медианные фильтры?
Для горизонтального
Для вертикального
Для импульсного
Для периодического

5. Какой оператор является простейшим изотропным оператором, основанным на производных?
Оператор набла
Оператор Д’Аламбера
Оператор Гамильтона
Лапласиан

6. Для чего первоначально были применены идеи Фурье?
Для решения задач обработки изображений
Для решения задачи о распространении тепла
Для решения задач теории сигналов
Для решения задачи построения фракталов
7. В каких методах обработки изображений используется преобразование Фурье?
В пространственных методах
В частотных методах
В методах сегментации
В методах распознавания
8. На какие составляющие можно разложить сигнал с помощью преобразования Фурье?
На временные
На гармонические
На пространственные
На прямоугольные
9. Какой спектр Фурье обычно используют в методах обработки изображений?
Одномерный
Двумерный аналоговый
Двумерный дискретный
Трехмерный
10. Какая теорема устанавливает взаимосвязь между фильтрацией в пространственной и фильтрацией в частотной области?
Теорема о свёртке
Теорема Пифагора
Теорема Ферма
Теорема Гаусса
11. К каким фильтрам относится идеальный фильтр низких частот?
К медианным
К сглаживающим
К пространственным
К фильтрам повышения резкости
12. Какой эффект выражается в появлении ложных контуров вокруг контуров реальных?
«Стук»
«Муар»
«Звон»
«Тень»
13. Для какого фильтра характерен эффект «звона»?
Идеальный
Баттерворта
Гауссов
Медианный
14. Как также называют частотные фильтры повышения резкости?
Высокочастотные фильтры
Низкочастотные фильтры
Фильтры Баттерворта
Идеальные фильтры
15. Для чего было создано быстрое преобразование Фурье?
Для снижения сложности вычислений преобразования Фурье

Для увеличения сложности вычислений преобразования Фурье
Для снижения размерности преобразования Фурье
Для увеличения размерности преобразования Фурье

Типовые теоретические вопросы для экзамена по дисциплине

1. Области применения цифровой обработки и анализа изображений.
2. Основные стадии цифровой обработки изображений.
3. Считывание и регистрация изображений.
4. Дискретизация и квантование изображений.
5. Представление цифрового изображения.
6. Смежность, связность, области и границы.
7. Градационное преобразование изображения в негатив.
8. Логарифмическое градационное преобразование.
9. Степенные градационные преобразования.
10. Кусочно-линейные функции градационных преобразований.
11. Эквализация гистограммы.
12. Усреднение изображений.
13. Основы пространственной фильтрации.
14. Одномерное преобразование Фурье.
15. Двумерное преобразование Фурье.
16. Основы фильтрации в частотной области.
17. Теорема о свёртке.
18. Идеальные фильтры.
19. Фильтры Баттерворта.
20. Гауссовы фильтры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ **07.10.26** 20:23 (MSK) Простая подпись