

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**«ВИДЕОКОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ»**

Специальность

09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения

Специализация

«Математическое, программное и информационное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Уровень подготовки

Специалитет

Квалификация выпускника – инженер

Форма обучения – очная

Рязань

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 экзамена. Форма проведения экзамена – тестирование и выполнение практических заданий. 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 экзамену.

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. Общие сведения об обработке изображений. Фильтрация изображений. Обработка изображений скользящим окном.	ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Зачет с оценкой
Тема 2. Выделение границ на изображениях. Градиентные методы выделения границ.	ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Зачет с оценкой
Тема 3. Операции математической морфологии. Морфологическая обработка изображений.	ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Зачет с оценкой
Тема 4. Геометрические преобразования изображений. Аффинные преобразования.	ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Зачет с оценкой
Тема 5. Технологии улучшенного и комбинированного видения.	ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Зачет с оценкой

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 тестирования:

За каждый тестовый вопрос назначается максимально 1 балл в соответствии со следующим правилом:

- 1 балл – ответ на тестовый вопрос полностью правильный;
- 0,5 балла – отчет на тестовый вопрос частично правильный (выбраны не все правильные варианты, указаны частично верные варианты);
- 0 баллов – ответ на тестовый вопрос полностью не верный.

б) описание критериев и шкалы оценивания решения практического задания:

Шкала оценивания	Критерий
5 баллов (эталонный уровень)	Задание выполнено верно, полностью самостоятельно, без дополнительных наводящих вопросов преподавателя
3 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

На промежуточную аттестацию (экзамен) выносятся 20 тестовых вопросов, два практических задания. Максимально студент может набрать 30 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 25 баллов и выше (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который набрал в сумме от 18 до 24 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже продвинутого. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который набрал в сумме от 10 до 17 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 10 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
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
ОПК-2.2	Применяет основные приемы обработки и представления полученных данных в сфере профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
ОПК-3.1	Использует современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3.2	Применяет методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации из различных источников и баз данных в различных форматах

а) типовые тестовые вопросы:

Проверочный тест по разделу «Обработка графической информации»

1 Сколько цветов будет содержать палитра, если на один пиксель отводится 4 бита памяти?

- a) 4
- b) 8
- c) 16
- d) 32

2 Для кодирования одного из цветов палитры служит двоичный код 001. Сколько цветов содержит палитра?

- a) 4
- b) 8
- c) 16
- d) 32

3 Сколько битов памяти достаточно для кодирования одного пикселя 16-цветного изображения

- a) 4
- b) 8
- c) 16
- d) 32

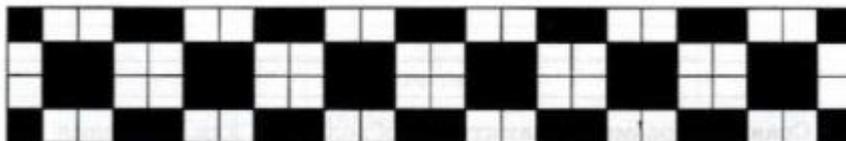
4 Растровый газетный рисунок состоит из точек 4 цветов: чёрного, тёмно-серого, светло-серого, белого. Сколько бит понадобится для двоичного кодирования одного пикселя этого рисунка?

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 16

5 Монитор позволяет получать на экране 65536 цветов. Какой объем памяти в байтах занимает 1 пиксель?

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 16

6 Вычислите объём черно-белого (без градаций серого) изображения в байтах, если одна клетка на рисунке соответствует пикселю



- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13

Вопрос №7 Графический файл содержит 16-цветное изображение размером 10 x 10 пикселей. Каков информационный объём файла в битах.

- a) 4
- b) 40
- c) 400
- d) 4000

8 Выберите устройства ввода графической информации (ответ может быть один или несколько)

- a) Сканер
- b) Микрофон
- c) Графический планшет
- d) Принтер

9 Выберите графические редакторы (ответ может быть один или несколько)

- a) Word
- b) Paint
- c) Excel
- d) Photoshop

10 При изменении размеров растрового изображения

- a) качество остаётся неизменным
- b) качество ухудшается при увеличении и уменьшении
- c) при уменьшении остаётся неизменным, а при увеличении ухудшается
- d) при уменьшении ухудшается, а при увеличении остаётся неизменным

11 При изменении размеров векторного изображения

- a) качество остаётся неизменным
- b) качество ухудшается при увеличении и уменьшении
- c) при уменьшении остаётся неизменным, а при увеличении ухудшается
- d) при уменьшении ухудшается, а при увеличении остаётся неизменным

12 Выберите устройства вывода графической информации (ответ может быть один или несколько)

- a) Монитор
- b) Сканер
- c) Клавиатура
- d) Принтер

13 Пиксель является...

- a) Основой трёхмерной графики
- b) Основой растровой графики
- c) Основой векторной графики
- d) Основой фрактальной графики

14 Какие цвета входят в цветовую модель RGB

- a) чёрный синий красный
- b) жёлтый розовый синий
- c) красный зелёный синий
- d) розовый синий белый

15 Наименьшим элементом изображения на графическом экране монитора является

- a) курсор
- b) символ
- c) линия
- d) пиксель

16 Чем больше разрешение, тем изображение

- a) качественнее
- b) светлее
- c) темнее

17 Графика, которая представляется в виде графических примитивов

- a) растровая
- b) векторная
- c) трёхмерная

18 К какому типу компьютерной графики работает программа Paint

- a) векторная
- b) фрактальная
- c) растровая

19 Графическим объектом НЕ является

- a) чертёж
- b) текст письма
- c) рисунок
- d) схема

20 Для ввода изображения в компьютер используются

- a) Сканер
- b) Принтер
- c) Диктофон
- d) Микрофон

21 Пространственная частота – это:

- a) частота появления цвета в изображении;
- b) скорость изменения яркости или интенсивности, деленная на расстояние, на котором оно происходит;
- c) отношение восприятия цвета к расстоянию от зрителя до изображения;
- d) среднее отношение пикселя к расстоянию до него.

22 К фильтрам обработки растровых изображений НЕ относится:

- a) свертка;
- b) преобразование Остроградского-Гаусса;
- c) медианная фильтрация;
- d) определение краев по Собелю.

23 Метод предварительной фильтрации изображения, при которой обработка происходит посредством применения некоторого оператора последовательно к каждой точке изображения.:

- a) частотная фильтрация;
- b) точечная фильтрация;
- c) пространственная фильтрация;
- d) пиксельная фильтрация.

24 Для понижения визуального шума используются:

- a) высокочастотные пространственные фильтры;
- b) усиление края по Лапласу;
- c) усиление края методом сдвига и разности;
- d) низкочастотные пространственные фильтры.

25 Визуальным результатом низкочастотной фильтрации является:

- a) слабая нерезкость изображения;
- b) повышенное размытие изображения;
- c) зернистость изображения;
- d) повышенная резкость изображения.

26 При высокочастотной фильтрации наблюдается:

- a) понижение резкости изображения;
- b) зернистость изображения;
- c) понижение яркости изображения;
- d) повышение резкости изображения.

27 При усилении края методом сдвига и разности большая разность интенсивностей приводит к:

- a) затемнению краев изображения;
- b) появлению светлого элемента изображения;
- c) увеличению резкости изображения;
- d) размытости изображения по краям.

28 Для избирательного высвечивания краев в различных направлениях используется:

- a) метод сдвига и разности;
- b) метод Лапласа;
- c) метод направленного градиента;
- d) метод выравнивающего фильтра.

29 Для пикселя диапазон допустимых значений A, R, G, B равен:

- a) 0..255;
- b) 1..256;
- c) -256..256;
- d) 1..255.

30 Цветовая глубина однослойного ахроматического изображения составляет:

- a) 1 байт/пиксель;
- b) 2 байт/пиксель;
- c) 1 байт/пиксель;
- d) 1 бит/пиксель.

31 Аббревиатура EVS расшифровывается как

- a) система технического зрения
- b) система улучшенного видения
- c) система комбинированного видения
- d) комбинированная система улучшенного видения

32 Аббревиатура SVS расшифровывается как

- a) система технического зрения
- b) система улучшенного видения
- c) система комбинированного видения
- d) комбинированная система улучшенного видения

33 Аббревиатура ESVS расшифровывается как

- a) система технического зрения
- b) система улучшенного видения
- c) система комбинированного видения
- d) комбинированная система улучшенного видения

34 Аббревиатура СТЗ расшифровывается как

- a) система технического зрения
- b) система улучшенного видения
- c) система комбинированного видения
- d) комбинированная система улучшенного видения

б) типовые практические задания:

Задание 1

Выполните медианную фильтрацию приведенного фрагмента полутонового изображений. Размер фильтра составляет 3*3 пикселя.

192	77	129	209	143	134	192	77	129	209	143	134
137	255	89	177	0	68	137	255	89	177	0	68
87	222	0	255	109	101	87	222	0	255	109	101
62	255	99	122	147	164	62	255	99	122	147	164
212	71	200	98	174	153	212	71	200	98	174	153

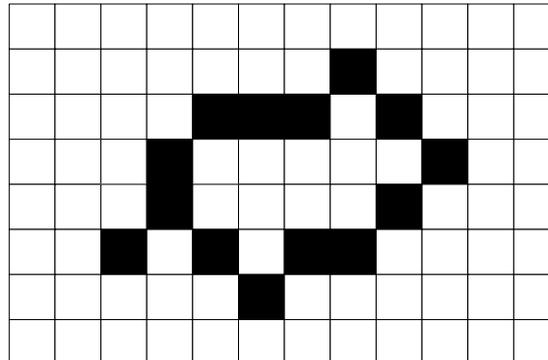
Критерии выполнения задания 1

Задание считается выполненным, если обучающийся получил следующий результат:

192	77	129	209	143	134
137	129	177	129	134	68
87	99	177	109	122	101
62	99	122	122	147	164
212	71	200	98	174	153

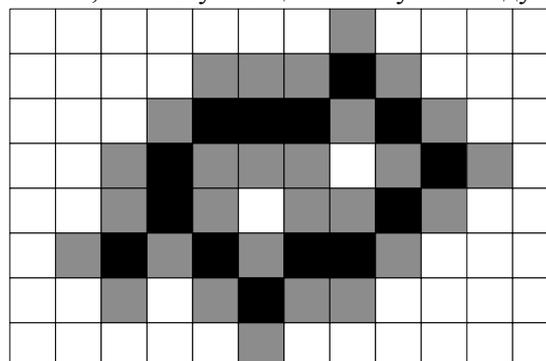
Задание 2

Выполните операцию дилатации для приведенного фрагмента бинарного изображения.



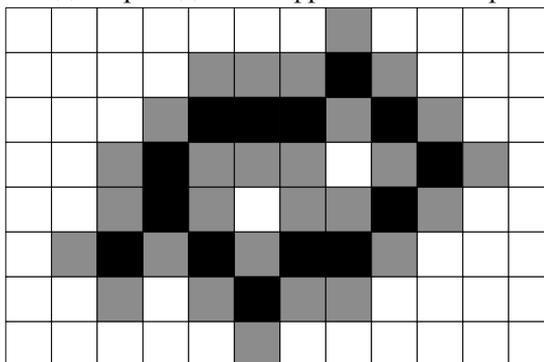
Критерии выполнения задания 2

Задание считается выполненным, если обучающийся получил следующий результат:



Задание 3

Выполните операцию эрозия для приведенного фрагмента бинарного изображения.



Критерии выполнения задания 3

Задание считается выполненным, если обучающийся получил следующий результат:

