

Приложение

Министерство образования и науки Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования

**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

Кафедра ЭиВТ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЭиВТ

_____ Кропотов Ю.А.
подпись инициалы, фамилия

« _____ » _____ 2020 г.

Основание:
решение кафедры ЭиВТ
от « _____ » _____ 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Современные компьютерные методы исследования сигналов
наименование дисциплины

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления подготовки

Профиль "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"
наименование профиля подготовки

бакалавриат
уровень высшего образования

Муром, 2020 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Современные компьютерные методы исследования сигналов» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

№№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Исследование сигналов методами рядов и интегралов Фурье.	ОПК-2, ОПК-5	вопросы к устному опросу
2	Классические и корреляционные методы исследования сигналов.	ОПК-2, ОПК-5	вопросы к устному опросу
3	Методы исследования, основанные на моделях сигналов.	ОПК-2, ОПК-5	вопросы к устному опросу

Фонд оценочных средств по дисциплине «Современные компьютерные методы исследования сигналов» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Современные компьютерные методы исследования сигналов», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Современные компьютерные методы исследования сигналов» включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

комплект заданий для выполнения на лабораторных и практических занятиях, позволяющих оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме: итогового теста для проведения зачета.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Современные компьютерные методы исследования сигналов» при освоении

образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника:

<i>ОПК-2: способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</i>		
<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
современные методы цифровой обработки сигналов	ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования	практическими навыками по цифровой обработке сигналов
<i>ОПК-5: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i>		
<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
методы представления многомерных сигналов типа изображений как массива данных	применять полученные знания при решении практических задач, связанных с разработкой и реализацией алгоритмов цифровой обработки сигналов	практическими навыками разработки эффективного алгоритмического и программного продукта анализа сигналов на примере изображений

В результате освоения дисциплины «Современные компьютерные методы исследования сигналов» формируется компетенция ОПК-2: способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; формируется компетенция ОПК-5: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по учебной дисциплине «Современные компьютерные методы исследования сигналов»

Текущий контроль знаний, согласно положению о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (далее Положение) в рамках изучения дисциплины «Современные компьютерные методы исследования сигналов» предполагает устный опрос и выполнение заданий по лабораторным работам.

Регламент проведения и оценивание устного опроса

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Современные компьютерные методы исследования сигналов» предполагается выполнение устных опросов студентов, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	устный опрос	30 мин.
	Итого (в расчете на один опрос)	30 мин.

Критерии оценки устного опроса (до 5 вопросов)

Оценка	Критерии оценивания
5 баллов	Ответ на вопрос раскрыт полностью, в представленном ответе обоснованно получен правильный ответ.
4 балла	Ответ дан полностью, но нет достаточного обоснования или при верном ответе допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.
3 балла	Ответы даны частично.
2 балла	Ответ неверен или отсутствует.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Современные компьютерные методы исследования сигналов»

1. Какой набор весовых коэффициентов цветовой модели RGB соответствует белому цвету?

$(R,G,B) = (1,1,1); +$

$(R,G,B) = (0,0,0);$

$(R,G,B) = (255,255,255);$

2. Элемент растра - это

Пиксель

Точка

Растр

3. Где применяются цветовые модели CMYK?

используются в принтерах при печати+

используются для вывода на монитор
используются для сканирования фотопленок

4. Является ли RGB пространство абсолютным?

да, если однозначно зафиксированы (x, y, Y) для базисных RGB –цветов+
да, если не зафиксированы (x, y, Y) для базисных RGB –цветов
нет

5. Что такое растеризация?

процесс преобразования математических описаний объектов (например, координат концевых точек и цвета для отрезка) в различные атрибуты соответствующих пикселей раstra
задача отображения геометрических объектов на растре
нахождение всех черных точек раstra

6. Какой набор весовых коэффициентов цветовой модели RGB соответствует черному цвету?

$(R,G,B) = (0,0,0)$;
 $(R,G,B) = (1,1,1)$;
 $(R,G,B) = (100,100,100)$;
ни один из вышеперечисленных+

7. Что называют глубиной цвета?

количество информации для представления одного цвета+
количество информации для представления всех цветов
количество информации для хранения изображения

8. В каких изображениях на каждую из RGB компонент отводится по 8 бит?

High Color 16
True Color 24
True Color 32

9. Что называют разрешающей способностью?

количество точек физического раstra в единице длины
количество точек физического раstra
количество цветов

10. Что делают сглаживающие фильтры?

снижают локальную контрастность изображения+
увеличивают локальную контрастность изображения
не меняют локальную контрастность изображения

11. Для чего могут применяться сглаживающие фильтры?

для шумоподавления +
для сглаживания границ
для выравнивания яркости

12. Что делают разностные фильтры?

поиск границ на изображении +
выравнивают яркость
уменьшают количество цветов

13. Что делает гауссовский фильтр?

сглаживающую фильтрацию +
разностную фильтрацию
ничего из вышеперечисленного

14. Как можно разрешить проблему фильтрации пикселей, находящихся в окрестности краев изображения?

не проводить фильтрацию для таких пикселей +
доопределить значения пикселей за границами изображения, при помощи зеркального отражения +
удалить проблемные пиксели

15. Для чего необходимо предварительно применять сглаживающую фильтрацию перед выделением длины градиента?

чтобы отделить перепады яркости вызванные шумами и несущественными деталями +
чтобы удалить ненужные цветовые составляющие
нет необходимости ее применять

16. В каких из данных алгоритмов используется градиент яркости?

нахождение границ при помощи подавления немаксимумов +
нахождение границ, исходя из длины градиента после сглаживающей фильтрации +
алгоритм Кэнни +
поиск границ на основе лапласиана гауссиана +

17. Какой признак предмета является основным для распознавания его на изображении?

форма +
цвет
яркость

18. Что называют алгоритмом сжатия изображений?

алгоритм, который позволяет уменьшить объем данных, представляющих

изображение+

алгоритм, который позволяет увеличить объем данных, представляющих

изображение

алгоритм, который позволяет уменьшить количество пикселей в изображении

19. В каких графических форматах представления изображений используется сжатие данных?

GIF+

JPEG+

JPEG2000+

PNG+

PCX+

TIFF+

20. В каких графических форматах представления изображений не используется сжатие данных?

GIF

JPEG

JPEG2000

BMP+

PNG

PCX

TIFF

21. Что называют алгоритмом сжатия изображения без потерь?

такой алгоритм сжатия, к которому есть обратный алгоритм позволяющий точно восстановить исходное изображение+

такой алгоритм сжатия, который не обеспечивает возможность точного восстановления исходного изображения

такой алгоритм сжатия, который не меняет количество пикселей в исходном изображении

22. Что называют алгоритмом сжатия изображения с потерями?

такой алгоритм сжатия, который не обеспечивает возможность точного восстановления исходного изображения+

такой алгоритм сжатия, к которому есть обратный алгоритм позволяющий точно восстановить исходное изображение

такой алгоритм сжатия, который не меняет количество пикселей в исходном изображении

23. В каких графических форматах представления изображений используется сжатие с потерями?

JPEG+

JPEG2000+
BMP

24. Какой алгоритм сжимает без потерь любой набор данных?

JPEG

ZIP

RAR

нет такого алгоритма+

25. В каких графических форматах представления изображений используется сжатие без потерь?

BMP

JPEG

GIF+

PNG+

PCX+

TIFF+

Регламент проведения и оценивание лабораторных работ

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Современные компьютерные методы исследования сигналов» предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Предел длительности лабораторной работы	170 мин.
2.	Защита отчета	10 мин.
	Итого (в расчете на одну лабораторную работу)	180 мин.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Критерии оценивания
5 баллов	Задание выполнено полностью, в представленном отчете обоснованно получено правильное выполненное задание.
4 балла	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.

3 балла	Задания выполнены частично.
2 балла	Задание не выполнено.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос, 3 лабораторных работы	15
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос, 3 лабораторных работы	15
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос, 2 лабораторных работы	15
Посещение занятий студентом		5
Дополнительные баллы (бонусы)		5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		0

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по учебной дисциплине «Современные компьютерные методы исследования сигналов»

На основе типовых вопросов, представленных в п.6.3, осуществляется проведение устных опросов преподавателем студентов в течении семестра, а также выполнение ими контрольных работ на 6 и 12 контрольных неделях, с выставлением промежуточных результатов за соответствующие контрольные недели.

При этом для подготовки к опросам, контрольным работам, а также при выполнении практических работ студентам рекомендуется пользоваться следующими методическими указаниями и курсом лекций:

1. Методические указания для лабораторных занятий доступны по ссылке:
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=16569>

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Современные компьютерные методы исследования сигналов»

ОПК-2

Знать:

1. Какой набор весовых коэффициентов цветовой модели RGB соответствует белому цвету?

$(R,G,B) = (1,1,1);+$
 $(R,G,B) = (0,0,0);$
 $(R,G,B) = (255,255,255);$

2. Элемент растра - это

Пиксель

Точка

Растр

3. Где применяются цветовые модели CMYK?

используются в принтерах при печати+

используются для вывода на монитор

используются для сканирования фотопленок

4. Является ли RGB пространство абсолютным?

да, если однозначно зафиксированы (x, y, Y) для базисных RGB –цветов+

да, если не зафиксированы (x, y, Y) для базисных RGB –цветов

нет

Уметь:

5. Что такое растеризация?

процесс преобразования математических описаний объектов (например, координат концевых точек и цвета для отрезка) в различные атрибуты соответствующих пикселей растра

задача отображения геометрических объектов на растре

нахождение всех черных точек растра

6. Какой набор весовых коэффициентов цветовой модели RGB соответствует черному цвету?

$(R,G,B) = (0,0,0);$

$(R,G,B) = (1,1,1);$

$(R,G,B) = (100,100,100);$

ни один из вышеперечисленных+

7. Что называют глубиной цвета?

количество информации для представления одного цвета+

количество информации для представления всех цветов

количество информации для хранения изображения

8. В каких изображениях на каждую из RGB компонент отводится по 8 бит?

High Color 16

True Color 24

True Color 32

Владеть:

9. Что называют разрешающей способностью?

количество точек физического растра в единице длины

количество точек физического растра

количество цветов

10. Что делают сглаживающие фильтры?

снижают локальную контрастность изображения+

увеличивают локальную контрастность изображения

не меняют локальную контрастность изображения

11. Для чего могут применяться сглаживающие фильтры?

для шумоподавления +

для сглаживания границ

для выравнивания яркости

12. Что делают разностные фильтры?

поиск границ на изображении +

выравнивают яркость

уменьшают количество цветов

ОПК-5

Знать:

13. Что делает гауссовский фильтр?

сглаживающую фильтрацию+

разностную фильтрацию

ничего из вышеперечисленного

14. Как можно разрешить проблему фильтрации пикселей, находящихся в окрестности краев изображения?

не проводить фильтрацию для таких пикселей+

доопределить значения пикселей за границами изображения, при помощи зеркального отражения+

удалить проблемные пиксели

15. Для чего необходимо предварительно применять сглаживающую фильтрацию перед выделением длины градиента?

чтобы отделить перепады яркости вызванные шумами и несущественными деталями+

чтобы удалить ненужные цветовые составляющие

нет необходимости ее применять

16. В каких из данных алгоритмов используется градиент яркости?
нахождение границ при помощи подавления немаксимумов+
нахождение границ, исходя из длины градиента после сглаживающей
фильтрации+
алгоритм Кэнни+
поиск границ на основе лапласиана гауссиана+

Уметь:

17. Какой признак предмета является основным для распознавания его на
изображении?
форма+
цвет
яркость

18. Что называют алгоритмом сжатия изображений?
алгоритм, который позволяет уменьшить объем данных, представляющих
изображение+
алгоритм, который позволяет увеличить объем данных, представляющих
изображение
алгоритм, который позволяет уменьшить количество пикселей в изображении

19. В каких графических форматах представления изображений используется
сжатие данных?
GIF+
JPEG+
JPEG2000+
PNG+
PCX+
TIFF+

20. В каких графических форматах представления изображений не используется
сжатие данных?
GIF
JPEG
JPEG2000
BMP+
PNG
PCX
TIFF

Владеть:

21. Что называют алгоритмом сжатия изображения без потерь?
такой алгоритм сжатия, к которому есть обратный алгоритм позволяющий

точно восстановить исходное изображение+

такой алгоритм сжатия, который не обеспечивает возможность точного восстановления исходного изображения

такой алгоритм сжатия, который не меняет количество пикселей в исходном изображении

22. Что называют алгоритмом сжатия изображения с потерями?

такой алгоритм сжатия, который не обеспечивает возможность точного восстановления исходного изображения+

такой алгоритм сжатия, к которому есть обратный алгоритм позволяющий точно восстановить исходное изображение

такой алгоритм сжатия, который не меняет количество пикселей в исходном изображении

23. В каких графических форматах представления изображений используется сжатие с потерями?

JPEG+

JPEG2000+

BMP

24. Какой алгоритм сжимает без потерь любой набор данных?

JPEG

ZIP

RAR

нет такого алгоритма+

25. В каких графических форматах представления изображений используется сжатие без потерь?

BMP

JPEG

GIF+

PNG+

PCX+

TIFF+

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине «Современные компьютерные методы исследования сигналов» равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Зачтено»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые	Высокий уровень

		практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Зачтено»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>
50-65	«Зачтено»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Не зачтено»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы