

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем им В.П. Грязева  
Кафедра «Приборы управления»

Утверждено на заседании кафедры  
«Приборы управления»  
«20» января 2023 г., протокол №1  
Заведующий кафедрой

 В.Я. Распопов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине (модулю)**

**«Основы теории обработки изображения»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**12.03.02 «Опtotехника»**

с направленностью (профилем)  
**«Опτικο-электронные приборы и системы»**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 120302-01-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик(и)**

Дмитриев А.В., доцент, к.т.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)**

1. Найти медиану последовательности 1, 5, 8, 4, 3, 2.
2. Даны 2 сигнала. Известно, что частота дискретизации 1 сигнала в 2 раза больше, чем 2 сигнала, а интервал дискретизации 1 сигнала равен 0,001с. Найти частоту дискретизации 2 сигнала.
3. На вход системы с импульсной характеристикой  $h(n)=\{1, 0.5, 0.25\}$  подана входная последовательность  $x(n)=\{1, 1\}$ , определить реакцию системы  $y(2)$ .
4. Разностное уравнение дискретной системы имеет вид  $y(n)=2x(n-1)+3y(n-1)-4y(n-2)$ . Определите реакцию системы на единичное импульсное воздействие на 2 шаге  $y(2)$ .
5. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 255,0, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?
  - а) черный;
  - б) красный;
  - в) зеленый;
  - г) синий

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)**

6. Как называется совокупность методов обработки цифровых сигналов, которые позволяют оценить частотный состав или спектр исследуемого сигнала?
  - а) преобразованием Фурье;
  - б) цифровым спектральным анализом;
  - в) анализом аналоговой системы цифровым сигналом;
  - г) правильного ответа нет
7. Наиболее простой метод дискретизации аналоговой системы заключается в замене дифференциалов в его дифференциальном уравнении на конечные разности

- а) метод отображения дифференциалов;
- б) билинейное z-преобразование;
- в) согласованное z-преобразование;
- г) метод инвариантного преобразования импульсной характеристики

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)**

8. Фильтр, убирающий из изображения мелкие детали:

- а) медианный;
- б) мелких частот;
- в) анизотропный;
- г) высоких частот

9. Изменение размеров растрового изображения это?

- а) передискретизация;
- б) интерполяция;
- в) соляризация;
- г) дискретизация

10. Как можно решить проблему выхода за пределы обрабатываемого изображения то-чек при линейной фильтрации?

- а) не проводить фильтрацию для таких пикселей;
- б) доопределить значения пикселей за границами изображения экстраполяцией;
- в) доопределить значения пикселей за границами изображения при помощи зеркального продолжения изображения;
- г) все ответы верны

**3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)**

1. Отличительной особенностью этого метода является то, что в качестве импульсной характеристики рассчитываемого цифрового фильтра используется дискретизованная импульсная характеристика соответствующего аналогового фильтра.

- а) метод отображения дифференциалов;
- б) билинейное z-преобразование;
- в) согласованное z-преобразование;
- г) метод инвариантного преобразования импульсной характеристики

2. Методом преобразования дискретных систем в аналоговые являются:

- а) метод отображения дифференциалов;
- б) метод инвариантного преобразования импульсной характеристики;
- в) метод билинейного преобразования;
- г) все перечисленные методы являются методами дискретизации.

3. Что представляет данное соотношение?

$$x(n) = \frac{1}{2\pi j} \oint_{C_1} X(z) z^{n-1} dz.$$

- а) z-преобразование;
- б) обратное z-преобразование;
- в) дискретное преобразование Фурье;
- г) обратное дискретное преобразование Фурье

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)**

4. В результате z-преобразования какую получим аналитическую функцию?

- а) комплексного переменного;
- б) действительного переменного;
- в) вещественного переменного;
- г) верного ответа нет

5. Что такое БПФ?

- а) быстрое преобразование Фурье;
- б) бесконечно протяжённая фаза;
- в) билинейная последовательность Фурье
- г) базовое поле фильтрации

6. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?

- а) черный;
- б) красный;
- в) зеленый;
- г) синий

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)**

7. Какого алгоритма сжатия изображения не существует?

- а) алгоритм кодирования длины повторения RLE;
- б) словарный алгоритм;
- в) алгоритмы статистического кодирования;
- г) алгоритмы Собея

8. На вход системы с импульсной характеристикой  $h(n) = \{1, 0.1, 0.01\}$  подана входная последовательность  $x(n) = \{1, 1\}$ , определить реакцию системы  $y(3)$ .

9. Разностное уравнение дискретной системы имеет вид

$y(n) = x(n) + 2y(n-1) - 4y(n-2)$ . Определите реакцию системы на единичное импульсное воздействие на 2 шаге  $y(2)$ .

10. Назовите достоинства векторной графики.