

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Автоматизация технологических процессов

(наименование кафедры)

Марголис Б.И.

(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)

«14» июня 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

экзамена

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Типы задач – проектно-конструкторский, производственно-технологический

Разработаны в соответствии с:

(рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной итоговой аттестации) рабочей программой дисциплины

утвержденной 07 июня 2019 г.

Разработчик(и): Базулев И.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Представление изображения в виде сигнала

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Провести геометрическую коррекцию изображения.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Провести сдвиг изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

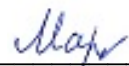
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Основные виды компьютерных операций над изображениями.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Построение математической модели сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма человека с учетом их взаимодействия.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя среду Matlab, выполнить преобразование негативного изображения в позитивное.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Определение цифрового изображения. Основные характеристики.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
С каким минимальным периодом следует осуществлять выборки непрерывного гармонического сигнала на частоте 10 Гц? Проиллюстрировать процесс дискретизации такого сигнала графически

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя среду Matlab, выполнить линейное контрастирование изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

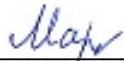
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Дискретизация изображений.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Какой частоте в спектре аналогового сигнала соответствует гармоническая составляющая на частоте $f_h = 2$ кГц в спектре дискретного сигнала, полученного в результате дискретизации с частотой $f_D = 6$ кГц, при условии, что в исходном аналоговом сигнале гармоническая составляющая с частотой f_h отсутствует? Объяснить причину наблюдаемого эффекта.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя среду Matlab, вычислить коэффициенты Фурье заданного изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП И.И. Базулев И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП: Б.И. Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Квантование изображений.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя представление о разложении произвольного периодического сигнала на гармонические составляющие, синтезировать сигналы: меандр, пилообразный, треугольные импульсы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя среду Matlab, выполнить свертку двух сигналов.

Критерии итоговой оценки за экзамен:


«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Классификация методов обработки изображения.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Проанализировать зависимость формы сигнала от числа гармоник. Объяснить наличие или отсутствие косинусоидальных и синусоидальных членов в полученных рядах.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя среду Matlab, выполнить частотный анализ единичного импульса.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП И.И. Базулев И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП: Б.И. Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Основы метода точечных преобразований изображений.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Записать ряд Фурье и коэффициенты ряда Фурье в тригонометрической и экспоненциальной форме.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя среду Matlab, выполнить центрирование спектра сигнала изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

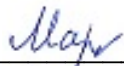
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Спектральный анализ периодических сигналов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя алгоритм быстрого преобразования Фурье вычислить дискретное преобразование Фурье последовательности [1, 1, 0, 1, 0, 1, 1] и обратное преобразование Фурье полученного результата.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя среду Matlab, выполнить анализ амплитудного спектра периодического сигнала.

Критерии итоговой оценки за экзамен:


«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Амплитудно-фазовая форма ряда Фурье.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Рассчитать круговую и линейную корреляции двух последовательностей [2, 5, 7, 1, 8, 9] и [3, 5, 1, 8]. Вычислить нормированную корреляцию данных последовательностей и сравнить результатом, полученным на первом этапе.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя среду Matlab, выполнить фильтрацию изображения в пространственной области.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

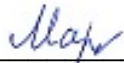
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Физический смысл интеграла Фурье.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Вычислить функцию корреляции двух синусоидальных сигналов одинаковой частоты при различных взаимных фазовых задержках.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя среду Matlab, выполнить извлечения корня из спектральных коэффициентов (метод Эндрюса) изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

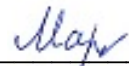
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Двумерное преобразование Фурье.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Вычислить функцию корреляции двух синусоидальных сигналов, модулированных одиночным прямоугольным импульсом.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя среду Matlab, выполнить фильтрацию изображения в частотной области.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Дискретное преобразование Фурье (ДПФ).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Вычислить корреляцию двух импульсных сигналов при различной временной задержке между импульсами.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя среду Matlab, выполнить масочную фильтрацию изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Основные понятия о фильтрации изображений.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Изображение синусоидальной решетки строится объективом в плоскости ПЗС-матрицы. Каким должен быть пространственный период изображения решетки, чтобы его можно было разрешить при помощи ПЗС сенсора размером 4.76 мм × 3.57 мм, 1024 × 768 пикселей.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя среду Matlab, выполнить псевдораскраску рентгеновского изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

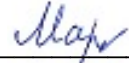
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Фильтры, применяемые для повышения резкости и выделения границ (контуров) на изображениях.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Объяснить смысл отрицательных пространственных частот в Фурье-образе изображения.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя среду Matlab, выполнить просветление изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

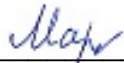
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Распределение энергии в спектре непериодического сигнала.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Сколько существует различных оттенков серого цвета в таком пространстве RGB, в котором каждая цветовая компонента кодируется 8 разрядами.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя среду Matlab, выполнить гамма-коррекцию яркости изображений.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

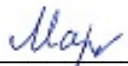
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Препарирование изображений.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Вычислить функцию корреляции двух синусоидальных сигналов, модулированных одиночным треугольным импульсом.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя среду Matlab, выполнить улучшение контраста изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

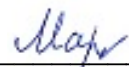
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Классификация методов обработки изображения.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Записать ряд Фурье и коэффициенты ряда Фурье в тригонометрической и экспоненциальной форме.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя среду Matlab, выполнить анализ амплитудного спектра периодического сигнала.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Амплитудно-фазовая форма ряда Фурье.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Вычислить функцию корреляции двух синусоидальных сигналов одинаковой частоты при различных взаимных фазовых задержках.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя среду Matlab, выполнить фильтрацию изображения в частотной области.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

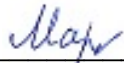
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Дискретное преобразование Фурье (ДПФ).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Объяснить смысл отрицательных пространственных частот в Фурье-образе изображения.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Используя среду Matlab, выполнить гамма – коррекцию яркости изображений.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП И.И. Базулев И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП: Б.И. Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Определение цифрового изображения. Основные характеристики.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя представление о разложении произвольного периодического сигнала на гармонические составляющие, синтезировать сигналы: меандр, пилообразный, треугольные импульсы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя среду Matlab, вычислить коэффициенты Фурье заданного изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Основные виды компьютерных операций над изображениями.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

С каким минимальным периодом следует осуществлять выборки непрерывного гармонического сигнала на частоте 10 Гц? Проиллюстрировать процесс дискретизации такого сигнала графически.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Используя среду Matlab, вычислить коэффициенты Фурье заданного изображения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преп. кафедры АТП  И.И. Базулев

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис