**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ**

**Механико-математический факультет**

**Кафедра механики**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

# Программа

# итогового экзамена по дисциплине «Компьютерное зрение»

**специальности «6B07110 – Робототехнические системы»**

**(осенний семестр, 2023/2024 г.г.)**

**Алматы, 2023 г.**

**РАЗРАБОТАН:**

Аманов Б.О., магистр, кафедра механики

**РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА** на заседании кафедры механики

от « »

2023 года, протокол №

|  |
| --- |
|  |

**Введение**

**Форма экзамена.** Стандартный письменный экзамен

**Максимальная оценка - 100 баллов.**

**Основные темы курса**

1. Основы компьютерного зрения.

2. Цифровое изображение/ получение изображения определение цифрового изображения, а также его история.

3. **.** Редактировать изображение. Изменение контрастности изображения. Линейная коррекция. Нелинейная коррекция. Определение накопления.

4. Гамма-коррекция. Шумоподавление. Усреднение. Алгоритмы с заданной точностью. Условные брейкпоинты и интерактивный режим. Простые фильтры. Фильтр Гаусса (gaussian blurring).

5. Соединение точек. Резка по порогу. Эффекты гистерезиса. Преобразование расстояния. Бинаризация изображений. Предельная фильтрация. Адаптивная бинаризация. Шум в бинарных видео. Подавление и устранение шума. Расширение в дискретном случае. Расширение и сужение.

6. Угловые детекторы. Алгоритм детектора Харриса. Нормализация по шкале.

7. Классификация изображений. Машинное обучение. Метод векторов поддержки.

8. Локально чувствительный хэш (LSH). TF-IDF. Увеличение веса в Мин-хеш.

9. Сегментация изображений. Контекстное использование и семантическая сегментация.

10. Непараметрическая модель. Определение двух этапов. Детерминированное наблюдение. Типы ограничений. Детерминированные Алгоритмы.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент баллов | %-ное содержание | Оценка по традиционной системе | Критерии |
| А | 4,0 | 95-100 | Отлично | Полное понимание и обоснование актульности проблемы.  Полное владение и понимание физической и математической постановкой задачи, методикой исследования; точность проведения исследования, полный анализ поученных результатов, обоснованные выводы.  Оформление отчета в соответствии с требованиями |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| В+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо | Значительное понимание и обоснование актуальности проблемы.  Значительное владение и понимание физической и математической постановкой задачи, методикой исследования; проведения исследования, ограниченный анализ поученных результатов, выводы.  Оформление отчета в соответствии с требованиями |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 |
|  |  |  | Удовлетворительно | Ограниченное понимание и обоснование актульности проблемы.  Слабое владение и понимание физической и математической постановкой задачи; некорректность методики исследования; неполный анализ поученных результатов, необоснованные выводы; отсутствие логики изложения. Оформление отчета не соответствует требованиям. |
| С | 2,0 | 65-69 |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| F | 0 | 0-49 | Неудовлетворительно | Полное отсутствие понимания проблемы, не точность проведения исследования.  Оформление отчета не соответствует требованиям. |
|  |  |  |  |  |