**Программа**

**итогового контроля по курсу «Компьютерное зрение» на 2023/2024 учебный год**

**Факультет** Механико-математический

**Кафедра** Кафедра механики

**Шифр и наименование образовательной программы**: 6B07110 – Робототехнические системы

**Название дисциплины:** **Компьютерное зрение**

**Курс** 4

**Преподаватель:** Аманов Бекзат Ондасынулы

**Протокол и дата рассмотрения и одобрения кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Форма** **проведения** **итогового контроля** по учебной дисциплине – письменный традиционный (должны быть включены темы: СРО, семинары)

**Платформа:** нет

Письменный экзамен – обучающийся по расписанию экзаменов сдает экзамен в корпусе посредством заполнения полей ответов на вопросы экзаменационного билета. За сдачей экзамена наблюдает автоматическая система прокторинга или проктор.

**ПИСЬМЕННЫЙ** **ЭКЗАМЕН** **ТРАДИЦИОННЫЙ** **–** **ОТВЕТЫ** **НА** **ВОПРОСЫ.**

**Проводится** **оффлайн.** **Формат** **экзамена** **–** **синхронный.**

Процесс сдачи письменного экзамена студентом предполагает **создание** **экзаменационного** **билета** **студенту**, на который необходимо формировать письменный ответ путем прямого ввода текста в листы ответа.

**РЕГЛАМЕНТ** **ПРОВЕДЕНИЯ** **ЭКЗАМЕНА**

**ВАЖНО** – экзамен проводится по расписанию, которое заранее должно быть известно студентам и преподавателям. Это ответственность кафедр и факультета.

**СТУДЕНТ**

1. Необходимо заблаговременно прийти в корпус, найти аудиторию для сдачи экзамена.

2. Расписаться в ведомости регистрации.

3. Сесть на свое место и ждать раздачи билетов дежурным преподавателем.

4. Получив билет приступать к ответу на вопросы билета.

5. Длительность экзамена составляет ровно **2** **часа**.

6. После окончания, нужно сдать листы с ответами дежурному преподавателю.

**Перечень тем для итогового экзамена по дисциплине**

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.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Б. Баев, OpenCV и Java. Обработка изображений и компьютерное зрение , 2005ж.

2. Б. Брэй, Программирование компьютерного зрения на языке Python, 2005ж.

3. Д. Макглин, Компьютерное зрение, 1979ж.

4. Форсайт, Понс, Компьютерное зрение: современный подход, 2004ж.

5. R.Szeliski, Computer vision: Algorithm and applications, 2010ж.

Ғаламтор ресурстары:

1. http://research.microsoft.com/en-us/um/people/szeliski/Book/

2. http://courses.graphicon.ru/main/vision

Доступно онлайн: Дополнительный учебный материал доступна на вашей странице на сайте univer.kaznu.kz в разделе УМКД.

**Критерии оценки (Шкала оценки):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «отлично» - | А | 4,0 | 95-100 |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| «хорошо» - | В+ | 3,33 | 85-89 |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 |
| «удовлетворительно» - | С | 2,0 | 65-69 |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| «неудовлетворительно» - | FX | 0,5 | 25-49 |
| F | 0 | 0-24 |

**ПОЛИТИКА ОЦЕНИВАНИЯ**

**БАК/МАГ/ДОК СТАНДАРТНЫЙ ЭКЗАМЕН: ПИСЬМЕННО**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Критерий/ балл** | **Дескрипторы** | | | | |
|  | **Отлично** | **Хорошо** | **Удовлетворительно** | **Неудовлетворительно** | |
| **№** | **90–100% (27-30 баллов)** | **70–89% (21-26 баллов)** | **50–69% (15-20 баллов)** | **25–49% (8-14 баллов)** | **0–24% (0-7 баллов)** |
| **1 вопрос**  **30 баллов** | **Знание**  **и понимание**  **теории**  **и концепции**  **курса** | Оценка **«отлично»** выставляется за ответ, который содержит исчерпывающее раскрытие вопроса, развернутую аргументацию каждого вывода и утверждения, построен логично и последовательно, подкреплен примерами из разработанных тем аудиторных занятий. | Оценка **«хорошо»** выставляется за ответ, который содержит полное, но не исчерпывающее освещение вопроса, сокращенную аргументацию основных положений, допускает нарушение логики и последовательности изложения материала. В ответе допускаются стилистические ошибки, неточное употребление терминов. | Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, который содержит неполное освещение предложенных в билете вопросов, поверхностно аргументирует основные положения, в изложении допускает композиционные диспропорции, нарушения логики и последовательности изложения материала, не иллюстрирует теоретические положения примерами из разработанных конспектов аудиторных занятий. | Неправильное освещение поставленных вопросов, ошибочная аргументация, фактические и речевые ошибки, допущение неверного заключения. | Незнание основных понятий, теорий …; Нарушение Правил проведения итогового контроля. |
| **2 вопрос**  **30 баллов** | **Применение избранной**  **методики и технологии**  **к конкретным**  **практическим заданиям** | Полное выполнение учебного задания, развернутый, аргументированный ответ на поставленный вопрос с последующим решением практических задач курса; | Частичное выполнение учебного задания, неполный, местами аргументированный ответ на поставленный вопрос с неполным решением практических задач курса; неграмотное использование норм научного языка по курсу; | Материал излагается фрагментарно, с нарушением логической последовательности, допущены фактические и смысловые неточности, теоретические знания курса использованы поверхностно. | Нерациональный метод решения задания или недостаточно продуманный план ответа; неумение решать задания, выполнять задания в общем виде; допущение ошибок и недочетов, превосходящее  норму. | Неумение применять знания, алгоритмы для решения заданий; неумение делать выводы и обобщения. Нарушение Правил проведения итогового контроля. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Критерий/ балл** | **Дескрипторы** | | | | |
|  | **Отлично** | **Хорошо** | **Удовлетворительно** | **Неудовлетворительно** | |
| **№** | **90–100% (36-40 баллов)** | **70–89% (35-28 баллов)** | **50–69% (27-20 баллов)** | **25–49% (19-10 баллов)** | **0–24% (0-9 баллов)** |
| **3 вопрос**  **40 баллов** | **Оценивание и анализ применимости выбранной методики к предложенному практическому заданию, обоснование полученного результата** | Последовательное, логичное и правильное обоснование научных положений и примененной методики и технологии, грамотность, соблюдение норм научного языка, допускаются 1-2 неточности в изложении материала, которые не влияют на верные в целом выводы (+визуализация результатов обоснования посредством графических данных). | Допускаются 3-4 неточности в использовании понятийного материала, незначительные погрешности в обобщениях и выводах, которые не влияют на хороший общий уровень выполнения задания. | Выводы по применимости обоснованных научных положений неконкретны и неубедительны, имеются стилистические и грамматические ошибки, а также неточности в обработке результатов практического решения | Задание выполнено с грубейшими ошибками, ответы на вопросы неполные, понятийный материал и аргументация использованы слабо. | Задание не выполнено, отсутствуют ответы на поставленные вопросы, материалы и инструменты анализа не использованы. Нарушение Правил проведения итогового контроля. |

Экзаменационные билеты состоят из 3 вопросов. Для правильно выполненных заданий максимально-100 баллов, из них на первый вопрос – 30 баллов, на второй вопрос-30 баллов, на третий вопрос - 40 баллов.