|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание** |
| **Модуль 1. OpenCV** | |
| Знакомство с библиотекой OpenCV. | Простые типы данных. Вспомогательные типы. Служебные функции. Шаблонные структуры. |
| Операции с массивами | Динамические массивы. Итераторы массивов. Матричные выражения. Разреженные массивы. Операции над массивами. |
| Фильтрация и свертка изображений | Пороговые операции. Сглаживание. Производные и градиенты. Морфологические преобразования. |
| Преобразования изображений | Растяжение. Сжатие. Деформация. Вращение. Исправление изображений. Выравнивание гистограммы. |
| Анализ изображений. Гистограммы изображений. | Дискретное преобразование Фурье. Интегральные изображения. Детекторы границ. Преобразование Хафа. Дистанционное преобразование. Сегментация. Базовые операции с гистограммами. Сравнение с шаблоном. |
| Контуры изображений. | Поиск контуров. Операции над контурами. Сравнение контуров. |
| Особые точки и дескрипторы | Нахождение углов. Оптический поток. Поиск особых точек. Фильтрация особых точек. Метод сопоставления. Отображение результатов. |
| Основы машинного обучения | Введение в машинное обучение. Стандартная модель машинного обучения OpenCV. Обнаружение объектов. |
| **Модуль 2. Обработка изображений при помощи библиотеки OpenCL** | |
| Знакомство с библиотекой OpenCL. | Структура программы. Хост. Объекты изображений и сэмплеры в OpenCL. |
| Функции OpenCL для обработки изображений | Функции чтения изображения. Функции записи изображения. Получение информации о изображении. |
| Масштабирование и сглаживание изображений. | Сглаживание на основе ближайших соседях. Билинейная интерполяция. Масштабирование изображения. |
| Базовые операции над изображениями в OpenCL | Изменение яркости, гаммы контрастности. Работа с гистограммами изображений. Свертка. Бинаризация. |

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Название лабораторной** |
| **Модуль 1. OpenCV** | |
| 1 | Разработка программного средства для улучшения качества изображения, фильтрации изображения и применения морфологических операторов. |
| 2 | Разработка программного средства для обнаружения границ, сегментации изображения и выделение графических примитивов. |
| 3 | Разработка программного средства для поиска объекта на изображении. |
| **Модуль 2. Обработка изображений при помощи библиотеки OpenCL** | |
| 1 | Разработка программного средства для фильтрации изображения посредством GPU |