| Тема | Часов | Описание |
| --- | --- | --- |
| Введение в компьютерное зрение и распознавание объектов | 2 | 1. Кратко повторим основные темы по компьютерному зрению. 2. Рассмотрим задачу распознавания объектов. 3. Настроим рабочую среду (Ubuntu, OpenCV, sklearn, PyTorch, Keras, TensorFlow) |
| Простые методы анализа изображений | 2 | 1. Сопоставление шаблонов. 2. Гистограмма изображения. 3. Бинаризация изображений. 4. Выделение объектов по цвету. 5. Поиск краев. 6. Калибровка камеры. 7. Практика. На реальных кейсах разберем примеры применения рассмотренных алгоритмов |
| Локальные особенности изображения | 2 | 1. Детекторы углов 2. Детектор Харриса 3. Модели преобразования 4. Дескрипторы 5. SIFT and SURF 6. Гомография 7. RANSAC 8. Практика. Построение панорамы из видеопотока. Реализация алгоритма оценки движения и слежение за объектом. |
| Машинное обучение | 2 | 1. Задача машинного обучения 2. Классификация изображений 3. Извлечение особенностей изображения 4. Кластеризация |
| Поиск и локализация объектов | 2 | 1. Скользящее окно 2. Поиск лиц – метод Viola-Jones 3. Бустинг 4. Практика. Разработка системы распознавания лиц |
| Нейронные сети | 4 | 1. Понятие свертки 2. Классические нейронные сети 3. Сверточные нейронные сети 4. Популярные архитектуры нейронных сетей 5. Обучение нейронных сетей 6. Инструменты для разметки данных и сбора датасетов 7. Transfer learning 8. Создание собственной архитектуры нейронной сети 9. Практика. Распознавание рукописных чисел сверточной нейросетью. 10. Практика. Поиск объектов на изображении и в видеопотоке. 11. Практика. Сегментация изображений 12. Практика. Трекинг объектов в видеопотоке |