

Компьютерное зрение: хард, софт и реальные приложения

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В. И. Ульянова (Ленина)

Присваивается степень или квалификация: **сертификат установленного образца**

Язык обучения: **английский**

Форма обучения: **Дистанционная**

Продолжительность: **1 неделя**

Возможность бесплатного обучения: **есть**

Стоимость: **10 000 рублей**

Страница программы на сайте вуза:

<https://etu.ru/ru/mezhdunarodnaya-deyatelnost/dekanat-riu/zimnie-i-letnie-shkoly/computer-vision>

Куратор программы: **Доманова Вероника**

Телефон: **+7 (812) 234-35-53**

E-mail: yvdomanova@etu.ru

Школа посвящена изучению компьютерного зрения.

Основное преимущество школы в связанном курсе в том, что рассматриваются все основные аспекты КЗ: аппаратная часть, в т.ч. работа с сенсорами и программирование видеопроцессора, программная часть – обработка и автоматический анализ изображений, вопросы применения полученных навыков в реальных приложениях.

1. В «hard» модуле учащиеся получают знания о том, как устроены современные камеры машинного зрения, как происходит низкоуровневая обработка данных, как работает видеопроцессор и проектируется видеосистема.
2. В «soft» модуле рассказывается о методах и алгоритмах цифровой обработки изображений, видеоаналитике, анализе видеоданных, изучаются вопросы машинного обучения применительно к компьютерному зрению.
3. Модуль «real applications» посвящен вопросам внедрения изученных технологий в реальные приложения. Рассказывается о примерах удачных реализаций, разбираются типовые ошибки, описываются возможные трудности и пути их преодоления.

Лекционные курсы синхронизированы с практическими занятиями, где учащиеся на практике применяют полученные знания и получают практический результат.

Ключевые моменты

1. Компьютерное зрение сегодня - один из самых популярных научных трендов. Автономная навигация, беспилотные автомобили, распознавание лиц и пр. находится сейчас в активной повестке на любых образовательных платформах.
2. Мы учим основным взаимосвязанным аспектам: хард и софт. Обычно предлагают что-то одно.
3. Оптимальный баланс между теоретической подготовкой и практикой. Обучающие действительно смогут попробовать себя в роли инженеров КЗ.
4. Опытные преподаватели, являющиеся действующими исполнителями НИРов с ведущими телекоммуникационными компаниями. Курсы содержат самую современную и актуальную информацию. Некоторых данных еще даже нет в “учебниках”.
5. По аналогичной тематике планируется открытие англоязычной магистерской программы, с помощью

которой можно получить фундаментальную подготовку в данной тематике.

Специализации в рамках данной программы

Модуль 1 - Смарт-технологии и машинное обучение в компьютерном зрении

В модуль входят курсы:

Машинное обучение и глубокое обучение в компьютерном зрении (ТВ) Смарт-технологии цифровой обработки изображений (ТВ).

Лекционный материал посвящен методам и алгоритмам видеоаналитики, цифровой фильтрации изображений, созданию панорамных изображений, вопросам машинного обучения, синтезу изображений с учетом персональных особенностей пользователей. На практических занятиях, семинарах и во время самостоятельной работы студенты обучаются решать задачи и разрабатывать алгоритмы в сфере систем компьютерного зрения, получают / закрепляют навыки программирования (C++, Python) и использования специализированных библиотек (OpenCV, Keras, TensorFlow и т.д.).

Модуль 2 - Сенсоры и видеопроцессоры для компьютерного зрения

В модуль входят курсы:

Современные сенсоры для машинного зрения (ТВ)

Разработка видеопроцессора на базе ПЛИС (ТВ).

Лекционный материал посвящен: принципам проектирования систем компьютерного зрения; анализу свойств оптического изображения (спектральных, энергетических, динамических и др.); сенсорам изображения (КМОП-сенсоры, TOF-сенсоры, мультиспектральные сенсоры, UV..LWIR сенсоры), а также интерфейсам передачи данных в системах компьютерного зрения. В рамках обучения студенты получают практические навыки в области построения систем компьютерного зрения, а именно расчета параметров для функционирования системы и построения моделей в различных программных средах (Matlab, Wolfram Mathematica, Altium Designer, Quartus Prime), разработки систем управления и обработки изображений на ПЛИС (FPGA) в САПР Quartus Prime.

Модуль 3 - Компьютерное зрение в реальных приложениях

В модуль входит курс: Компьютерное зрение в реальных приложениях (ТВ)

В рамках модуля рассматриваются вопросы применения полученных навыков и изученных методов и алгоритмов на практике. Рассматриваются типовые решения для различных отраслей, разбираются нюансы внедрения технологий.