

# Курс разработки Android приложений

---

Курс Android разработчика при Американском Университете в Центральной Азии научит вас создавать приложения для одной из самых популярных платформ в мире. Вы познакомитесь с инструментами разработчика, начнёте изучение языка программирования Java (или освежите свои знания), научитесь создавать универсальные пользовательские интерфейсы для разнообразных устройств, взаимодействовать между приложениями на системе, работать с сенсорами от камеры до барометра. Вы узнаете как производить операции над файлами, получать и передавать данные по сети, хранить и делать выборки из баз данных. Кроме того, вы узнаете о подходах тестирования приложений, контроля исходного кода и автоматизации сборки. В конце курса вы сможете на практике провести публикацию своих приложений в магазин Google Play для широкого круга пользователей.

## Преподаватель

---

Токсаитов Дмитрий Александрович ([github.com/toksaitov](https://github.com/toksaitov)) является опытным преподавателем с 6-ти летним стажем работы на департаменте программной инженерии АУЦА. Дмитрий начал свою карьеру с разработки мобильных приложений для платформы Microsoft Pocket PC ещё в 2002 году. Позже он работал над проектами для Symbian, вёл разработку крупной системы на Objective-C и Swift для iOS. Вот уже несколько лет Дмитрий ведёт классы разработки Android приложений для студентов Американского Университета.

## Особенности курса

---

- В группе не более 10 человек
- Занятия проходят 3 раза в неделю
- Длительность курса — 2 месяца
- Практические задания после каждого класса
- Связь с преподавателем для консультаций 6 дней в неделю

## Требования к слушателям

---

- Знание любого объектно-ориентированного языка

## Только у нас...

---

- Аудитория с машинами Dell со всеми средствами разработки
- Доступ на время обучения к серверу на платформе Microsoft Azure

## Темы обсуждения курса

---

### 1. Знакомство с платформой Android

- Историческая справка о развитие мобильных устройств
- История компании Google и операционной системы Android
- Обзор современных устройств Android
- Версии ОС и проблемы фрагментации

### 2. Инструменты разработки

- Подготовка среды разработчика Android на Windows, macOS и Linux
- Установка среды разработки Android Studio
- Первое знакомство с Android Studio
- Работа с эмуляторами устройств
- Подключение, настройка и работа с настоящими устройствами для разработки приложений
- Анатомия проектов Android Studio
- Ключевой файл проекта AndroidManifest
- Система сборки Gradle

### 3. Языки программирования

- Краткий обзор использования и взаимодействия языков платформы
  - C/C++
  - Java
- Полное знакомство с языком Java
  - Синтаксис
  - Ключевые типы данных
  - Управляющие конструкции
  - Элементы объектно-ориентированное программирование
  - Системы исполнения Dalvik и ART
  - Обзор стандартной библиотеки

#### 4. Работа с интерфейсом

- Компоненты (виджеты) пользовательского интерфейса
- XML файлы описание интерфейсов
- Темы и Material Design
- Виды, группы видов
- Компоненты позиционирования видов
  - Linear Layout
  - Relative Layout
  - Constraint Layout
- Обработка событий компонентов
- Анализ мультитач жестов
- Шаблоны проектирования Android
  - Модель-вид-контроллер (MVC) и вариации
  - Адаптер (Adapter)
  - Команда (Command)
  - Наблюдатель (Observers)
  - Строитель (Builder)
- Activities, цикл жизни
- Переход между Activities и процессами через Intents
- Фильтры Intents
- Компоненты списков
  - List View
  - Recycler View
  - Grid View
  - Spinners
- Создание универсальных интерфейсов для разных типов экранов
- Фрагменты

#### 5. Работа с файлами и сетью

- Слои библиотек работы с файлами платформы Android
- Основные операции над файлами

- Обработка JSON и XML файлов
- Основы работы с сетью на Android
- Работа с HTTP/S

## 6. Работа со структурными данными

- Работа с базой данных SQLite

## 7. Многопоточность

- Обзор центральных процессоров Android устройств
- Знакомство с потоками исполнения, главным потоком интерфейса
- Изучение классов Java (Thread), классов Android (AsyncTask)
- Сервисы и события

## 8. Работа с графикой

- Обзор средств работы с 2-D и 3-D графикой Android
  - Обзор графических процессоров Android устройств
  - Рисование 2-D графики
  - Доступ к галерее
  - Обработка изображений
  - Использование графического адаптера посредством OpenGL, Vulkan и RenderScript

## 9. Работа с сенсорами

- Работа с камерами устройств
- Использование микрофона
- Считывание и обработка сигнала положения и ориентации аппарата
- Работа с GPS/GLONASS приёмниками устройства и картографическими сервисами

## 10. Работа со сторонними библиотеками

- Зависимости, Maven и Gradle
- Обзор популярных библиотек
  - RxJava
  - Retrofit

- Glide

## 11. Распространение готового продукта

- Регистрация и получение сертификата для подписи приложений
- Использование сервисов Google
  - Синхронизация данных средствами облачной платформы Google
  - Передача и получение Push-уведомлений
  - Совершение микротранзаций
- Подготовка и прохождение проверки в магазине Google Play
- Публикация в Google Play
- Альтернативные средства распространения приложения
- Общие рекомендации продвижение продукта

## 12. Практические навыки программной инженерии

- Тестирование средствами Android Studio
  - Юнит-тестирование
  - Тестирование интерфейса
  - Тестирование производительности
- Тестирование на настоящих устройствах в облаке
- Знакомство с системой контроля версий Git в контексте Android разработки
- Краткий обзор гибких (Agile) методологий разработки
- Работа с популярной системой GitHub для ведения проекта в команде
- Непрерывная интеграция (CI) при помощи системы Jenkins и сервиса Travis

## Проекты

---

Каждый месяц мы ведём работу над отдельным проектом. Каждый проект представляет из себя клон популярного приложения из магазина Google Play.

### Примеры проектов

- Приложение передачи мгновенных сообщений

- Приложение наложения фильтров на фото
- Приложение управления магазина товаров
- Социальная сеть для передачи фотографий с небольшими текстовыми вставками

Для большинства приложений мы научим вас создавать простую серверную часть, используя сервис Firebase от Google. В некоторых случаях мы предоставим вам наш код серверной части и покажем, как провести самостоятельное развёртывание на сервере. На время обучения мы даём доступ к виртуальным машинам на облачной платформе Microsoft Azure каждому студенту.

## Оценка знаний

---

Каждый проект будет проверен преподавателем. Качество вашего конечного продукта и его кода будет отмечено оценкой. Среднее значение за все проекты будет записано в сертификат выпускника.

## Сертификат и трудоустройство

---

После окончания обучения вы получите заверенный сертификат Американского Университета в Центральной Азии о прохождении курса. Всех участников с высокими показателями мы передаём потенциальным работодателям местных фирм для прохождения собеседования.

## Контакты

---

Токсаитов Дмитрий Александрович

- +9960312915000;422
- [toksaitov\\_d@auca.kg](mailto:toksaitov_d@auca.kg)
- <https://www.auca.kg/en/directory/458>