

Полная программа

Unity VR/AR Developer

Unity VR/AR Developer

Длительность курса 148 часов

Модуль 1. Введение в разработку AR приложений

Тема 1 Знакомство	<p>Цель занятия</p> <p>описать логику и содержание курса, состав преподавателей; описать технологии XR: AR, MR, VR.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>XR: AR, MR, VR.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №1</p> <p>Цель</p> <p>Необходимо придумать идею для проектной работы.</p>
Тема 2 Отслеживание устройства в пространстве	<p>Цель занятия</p> <p>считывать данные с датчиков устройства: компас, акселерометр, гироскоп; собирать проект под Android; собирать проект под iOS.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>получение данных с компаса, акселерометра, гироскопа телефона, сборка проекта под разные мобильные платформы.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №2</p> <p>Цель</p> <p>Создать контроллер камеры от первого лица с помощью телефона.</p>
Тема 3 Обзор инструментов для создания AR приложений в Unity: AR Foundation, ARCore, ARKit, MediaPipe, OpenCV, etc	<p>Цель занятия</p> <p>описать особенности применения разных инструментов создания AR приложений.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>обзорное знакомство с инструментами: AR Foundation, ARCore, ARKit, MediaPipe, OpenCV, etc.</p>
Тема 4 Начало работы с ARFoundation	<p>Цель занятия</p> <p>настроить AR камеру для ориентации устройства и распознавания пространства; работать с обнаружением и отслеживанием 2D маркеров.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>настройка ARFoundation, трекинг картинок.</p>
Тема 5 Знакомство с AR поближе	<p>Цель занятия</p> <p>будете знать особенности разработки AR приложений; будете знать UX AR приложений</p> <p>Краткое содержание</p> <p>особенности разработки и UX AR приложений</p>
Тема 6 Q&A занятие по модулю и ДЗ	<p>Цель занятия</p> <p>получить ответы на вопросы по занятиям и ДЗ.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>разбор сложных вопросов по модулю и типичных ошибок в ДЗ.</p>

Модуль 2. AR Foundation. Дополнение реального мира виртуальным

Тема 1 Обнаружение и отслеживание поверхностей	<p>Цель занятия</p> <p>работать с обнаружением и отслеживанием поверхностей.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>трекинг поверхностей.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №3</p> <p>Цель</p> <p>AR мини-игра с трекингом картинок и поверхностей (либо адаптировать механику под свою проектную работу).</p>
Тема 2 Работа с видеопотоком через CPU и GPU	<p>Цель занятия</p> <p>получать файлы из видеопотока через CPU и GPU.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>считывание данных через CPU и GPU.</p>
Тема 3 Обнаружение и отслеживание 3D маркеров	<p>Цель занятия</p> <p>работать с обнаружением и отслеживанием облаков точек; сохранять и считывать пространственные якоря как в облачном, так и в локальном хранилище.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>трекинг облаков точек; создание пространственных якорей; работа с локальным хранилищем, с облачным хранилищем.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №4</p> <p>Цель</p> <p>AR приложение с трекингом 2D и 3D маркеров (либо адаптировать механику под свою проектную работу).</p>
Тема 4 Системы глобального позиционирования	<p>Цель занятия</p> <p>описать системы глобального позиционирования: GPS, etc.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>GPS, Beacon, etc.</p>
Тема 5 Захват движения лица. Часть 1	<p>Цель занятия</p> <p>считывать данные о движении лица.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>трекинг лица.</p>
Тема 6 Захват движения лица. Часть 2	<p>Цель занятия</p> <p>создавать AR маски.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>AR маски.</p>
Тема 7 Захват движения человека. Часть 1	<p>Цель занятия</p> <p>считывать данные о движении человека</p> <p>Краткое содержание</p> <p>трекинг тела человека.</p>
Тема 8 Захват движения человека. Часть 2	<p>Цель занятия</p> <p>использовать захват движения человека в качестве ввода данных.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>трекинг тела человека.</p>
Тема 9 Q&A занятие по ДЗ	<p>Цель занятия</p> <p>получить ответы на вопросы ДЗ.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>разбор типичных ошибок в ДЗ.</p>

Модуль 3. AR Foundation. Влияние реального мира на виртуальный

Тема 1 Работа с картой глубины	<p>Цель занятия</p> <p>работать с картой глубины; использовать occlusion culling.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>depthAPI, occlusion culling.</p>
Тема 2 Отслеживание температуры цвета и яркости света	<p>Цель занятия</p> <p>пользоваться light estimation.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>light estimation.</p>
Тема 3 Отражение реального мира	<p>Цель занятия</p> <p>использовать environment probe.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>environment probe.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №5</p> <p>Цель</p> <p>Добавление визуальных эффектов реального мира.</p>
Тема 4 Визуальные эффекты реального мира. Продолжение	<p>Цель занятия</p> <p>создавать более сложные визуальные эффекты.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>render pipeline.</p>
Тема 5 Оптимизация кода проекта под мобильные платформы	<p>Цель занятия</p> <p>использовать паттерны проектирования; описать антипаттерны проектирования.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>паттерны, принципы проектирования.</p>
Тема 6 Оптимизация графики проекта под мобильные платформы	<p>Цель занятия</p> <p>оптимизировать графику под мобильные платформы; пользоваться profiler; применять batching; применять culling.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>profiling, batching, culling.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №6</p> <p>Цель</p> <p>Оптимизация проекта.</p>
Тема 7 Q&A занятие по ДЗ	<p>Цель занятия</p> <p>получить ответы на вопросы по ДЗ.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>группинг проекта студента-добровольца другим студентом-добровольцем (кроссрейво).</p>

Модуль 4. Введение в разработку VR приложений

Тема 1 Знакомство с виртуальной реальностью	<p>Цель занятия</p> <p>описать историю развития технологий; перечислить существующие девайсы; описать разницу между outside in и inside out трекингом; описать способы взаимодействия с виртуальным миром.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>VR hardware.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №7</p> <p>Цель</p> <p>Необходимо придумать идею для проектной работы.</p>
Тема 2 Обзор инструментов для создания VR приложений	<p>Цель занятия</p> <p>описать особенности инструментов создания VR приложений и сферы их применения.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>XR Interaction Toolkit, SteamVR, VRTK, etc.</p>
Тема 3 Начало работы с XR Interaction Toolkit в Unity	<p>Цель занятия</p> <p>устанавливать и настраивать XR Interaction Toolkit; работать с симулятором XR Interaction Toolkit.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>XR Interaction Toolkit.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №8</p> <p>Цель</p> <p>Создание VR проекта.</p>
Тема 4 UX VR приложений	<p>Цель занятия</p> <p>описать особенности разработки VR приложений.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>UX VR.</p>
Тема 5 Oculus Air Link	<p>Цель занятия</p> <p>использовать шлем Oculus Quest в качестве гарнитуры; собирать проект под Windows; собирать проект под Android (Oculus).</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Oculus Air Link, windows build, android (oculus) build.</p>

Модуль 5. XR Interaction Toolkit. Взаимодействие с виртуальным миром

Тема 1 Ввод данных с контроллера	<p>Цель занятия</p> <p>считывать ввод данных с контроллера; визуально отображать нажатие на кнопки.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Oculus, XR Interaction Toolkit.</p>
Тема 2 Создание интерактивных объектов	<p>Цель занятия</p> <p>программировать взаимодействие с виртуальными объектами.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Oculus, XR Interaction Toolkit.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №9</p> <p>Цель</p> <p>Расширение функционала личного проекта интерактивными объектами и визуальной обратной связью.</p>
Тема 3 Тактильная обратная связь контроллера	<p>Цель занятия</p> <p>использовать тактильную обратную связь.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Oculus, XR Interaction Toolkit.</p>
Тема 4 Перемещение в виртуальном пространстве	<p>Цель занятия</p> <p>создавать и настраивать перемещение по локации.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Oculus, XR Interaction Toolkit.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №10</p> <p>Цель</p> <p>Расширение функционала личного проекта визуальной/тактильной обратной связью и возможностью перемещения.</p>
Тема 5 Отслеживание рук в Oculus Quest	<p>Цель занятия</p> <p>описать работу отслеживания рук в Oculus Quest.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Oculus SDK.</p>
Тема 6 Q&A занятие по ДЗ	<p>Цель занятия</p> <p>получить ответы на вопросы по ДЗ.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>разбор типичных ошибок в ДЗ.</p>

Модуль 6. Шаг в будущее VR

Тема 1 Смешные технологии будущего: BCI, Metaverse, Blockchain, NFT	<p>Цель занятия</p> <p>знать технологии будущего: BCI, Metaverse, Blockchain, NFT.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>BCI, Metaverse, Blockchain, NFT.</p>
Тема 2 Создание сложных интерактивных объектов	<p>Цель занятия</p> <p>создавать сложные интерактивные объекты: рычаги, барабаны и т.д.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Oculus, XR Interaction Toolkit.</p>
Тема 3 Пространственный звук и эффекты	<p>Цель занятия</p> <p>настраивать объёмный, адаптивный звук.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Unity audio system, audio mixer, reverb zone.</p>
Тема 4 UI в VR	<p>Цель занятия</p> <p>описать особенности пользовательского интерфейса в VR; создавать пользовательский интерфейс в VR.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Oculus, XR Interaction Toolkit.</p>
Домашние задания	<p>Домашнее задание №11</p> <p>Цель</p> <p>Добавление сложных интерактивных объектов в личный проект.</p>
Тема 5 Инверсная кинематика для аватара. Часть 1	<p>Цель занятия</p> <p>описать принципы и инструменты для работы с инверсной кинематикой.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Oculus, XR Interaction Toolkit.</p>
Тема 6 Инверсная кинематика для аватара. Часть 2	<p>Цель занятия</p> <p>настраивать инверсную кинематику.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>Oculus, XR Interaction Toolkit.</p>
Тема 7 Q&A занятие по ДЗ	<p>Цель занятия</p> <p>получить ответы на вопросы по ДЗ.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>разбор типичных ошибок в ДЗ.</p>

Модуль 7. Проектная работа

Тема 1 Выбор темы и организация проектной работы	<p>Цель занятия</p> <p>выбрать и обсудить тему проектной работы; спланировать работу над проектом; ознакомиться с регламентом работы над проектом.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>правила работы над проектом и специфика проведения итоговой защиты; требования к результату проекта и итоговой документации.</p>
Домашние задания	<p>Проектная работа</p>
Тема 2 Консультация по проектам и домашним заданиям	<p>Цель занятия</p> <p>получить ответы на вопросы по проекту, ДЗ и по курсу.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>вопросы по улучшению и оптимизации работы над проектом; затруднения при выполнении ДЗ; вопросы по программе.</p>
Тема 3 Защита проектных работ	<p>Цель занятия</p> <p>защитить проект и получить рекомендации экспертов.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>презентация проектов перед комиссией; вопросы и комментарии по проектам.</p>
Тема 4 Подведение итогов курса	<p>Цель занятия</p> <p>выстраивать путь развития в профессии; получить сертификат об окончании курса; описать как взаимодействовать после окончания курса с OTUS и преподавателями.</p> <p>Краткое содержание</p> <p>организационные вопросы; рынок вакансий по направлению; статистика курсов и вопросы по курсу.</p>