****

**Пояснительная записка**

Виртуальная и дополненная реальности — особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков. Практически для каждой перспективной позиции будущего крайне полезны будут знания из области 3D-моделирования, основ программирования, компьютерного зрения и т. п.

Согласно многочисленным исследованиям, VR/AR-рынок развивается по экспоненте — соответственно, ему необходимы компетентные специалисты.

* ходе практических занятий по программе вводного модуля обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, а также определят наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.

Синергия методов и технологий даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

Программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения дизайнерских навыков и методик проектирования. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования.Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции.

Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

**Цель программы:** формирование уникальныхHard-иSoft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями через использование кейс-технологий.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

* + объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий
* их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;
	+ сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
	+ сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
	+ научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
	+ сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
	+ привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

*Развивающие*:

− на протяжении всех занятий формировать 4K-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);

− способствовать расширению словарного запаса; способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;

* способствовать развитию алгоритмического мышления;
* способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
* способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
* сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и

т. п.

*Воспитательные*:

* воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
* способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
* способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
* воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
* формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
* воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.
	+ 1. **Планируемые результаты**
* результате освоения программы обучающиеся должны *знать*:
	1. ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
* принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
* перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
* основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
* принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
* основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
* особенности разработки графических интерфейсов.

*уметь*:

* настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
* устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
* самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
* формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
* уметь пользоваться различными методами генерации идей;
* выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
* выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
* компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
* разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
* разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
* представлять свой проект.

*владеть*:

* основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;
* базовыми навыками трёхмерного моделирования;
* базовыми навыками разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
* знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.
* **Содержание программы**

**Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство**

1. рамках первого раздела обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу — конструируют собственное VR-устройство. Обучающиеся исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Обучающиеся смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, смоделировать, вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство.

**Раздел 2. Разрабатываем VR/AR-приложения**

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом разделе, обучающиеся переходят к рассмотрению понятий дополненной и смешанной реальности, разбирают их основные отличия от виртуальной. Создают собственное AR-приложение (augmented reality — дополненная реальность), отрабатывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.

Обучающиеся научатся работать с крупнейшими репозиториями бесплатных трёхмерных моделей, смогут минимально адаптировать модели, имеющиеся в свободном доступе, под свои нужды. Начинается знакомство со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Разделы программы учебного курса** | **Всего****часов** |
|  |  |

**Образовательная часть**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство** | **12** |
| 1 | Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») | 2 |
| 2 | Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности |
| 34 | Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции | 2 |
| Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристики |
| 5 | Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR- устройствах | 1 |
| 6 | Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства | 2 |
| 7 | Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства | 3 |
| 8 | Тестирование и доработка прототипа | 2 |
|  | **Раздел 2. Разрабатываем VR/AR-приложения** | **23** |
| 9 | Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности | 1 |
| 10 | Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии | 1 |
| 11 | Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR- приложение, используя методы дизайн-мышления | 1 |
| 12 | Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения | 1 |
| 13 | Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса | 2 |
| 14 | Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи | 1 |
| 15 | Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений | 1 |
| 16 | Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием | 6 |
| 17 | Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения | 1 |
| 18 | Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя | 2 |
| 19 | Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений | 1 |
| 20 | Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры | 3 |
| 21 | Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации | 1 |
| 22 | Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов | 1 |
|  | **Всего часов** | **35** |