

## Аннотация дисциплины Б.1.2.16 Дисциплина. Системы виртуальной и дополненной реальности

Дисциплина "Системы виртуальной и дополненной реальности" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Разработка программных систем и систем искусственного интеллекта" направления подготовки "09.03.04 Программная инженерия".

Дисциплина изучается в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ML-1 Способен применять знания об истории развития и трендах современного ИИ для формулирования корректных постановок задач и поиска перспективных способов решения проблем с помощью ИИ
2. ML-2 Способен применять фундаментальные принципы и методы машинного обучения включая подготовку данных оценку качества моделей и работу с признаками
3. ML-3 Способен применять классические алгоритмы машинного обучения с пониманием их математических основ и областей применения
4. ПК-1 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1. Введение. Основные понятия и общие сведения об устройствах виртуальной реальности. История, актуальность и перспективы технологии. Понятие виртуальной реальности. VR-устройства, их конструктивные особенности и возможности. Значимые для погружения факторы. Датчики и их функции. Принципы управления системами виртуальной реальности. Контроллеры, их особенности.
2. Лекция №2. Применение технологий виртуальной реальности. Применение VR-систем для моделирования. VR-системы для телеуправления. VR-системы для обучения и тренировки. Виртуальная реальность для досуга и развлечений. Применение VR-систем в исследовательских целях.
3. Лекция №3. Процесс создания виртуальной реальности. Составляющие систем виртуальной реальности. Графика для виртуальной реальности. Физика виртуальной реальности. Наложение дополнительных звуковых, тактильных эффектов. AR-технологии. AR-системы.
4. Лекция №4. Сборка и выполнение VR-, AR-проекта. Программное обеспечение интеграции VR-устройств. Встроенная в Unity поддержка VR. Наборы инструментов разработки, специфичные для устройств. Проект OSVR. WebVR. 3D-миры. Как работает виртуальная и дополненная реальность. Стереоскопический 3D-просмотр. Отслеживание положения головы.
5. Лекция №5. Пространственный пользовательский интерфейс. Информационный щиток. Курсор в виде перекрестья. Информационное лобовое стекло. Игровой элемент пользовательского интерфейса. Выноски. Встроенные приборные панели с обработкой ввода. Управление взглядом. Адаптивные объекты пользовательского интерфейса, отслеживающие положение головы.
6. Лекция №6. Технология дополненной реальности. Базовые понятия технологии. Дополненная и смешанная реальность, отличие от виртуальной реальности.

Технологии оптического трекинга: маркерная и безмаркерная технологии. Знакомство с интерфейсом инструментария дополненной реальности.

7. Лекция №7. Устройства дополненной реальности. AR-устройства, их конструктивные особенности, управление. Ключевые отличия от устройств виртуальной реальности. Приложения для AR-устройств. Применение AR-устройств, векторы развития технологии.
8. Лекция №8. Медиаконтент с обзором в 360 градусов. Стеклянные шары. Магические шары. Панорамы. Инфографика. Эквидистантные проекции. Глобусы. Область обзора. Захват медиаконтента с обзором в 360 градусов.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, дискуссионные, доступ обеспечивается с помощью электронного курса и сервисов образовательного портала пгту на платформе lms moodle ([elearning.volgatech.net](http://elearning.volgatech.net)), интегрированного с федеральной платформой гис ссоч [online.edu.ru](http://online.edu.ru) открытый образовательный портал ([moored.net](http://moored.net))..

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, мини-проекты, проблемная лекция, информационные, лекция с обсуждением новых научных достижений в сфере ии по результатам конференции и публикаций и др.), семинары с ит-практиками, конкурсы, хакатоны, кейс-чемпионаты, мастер-классы, командные проектные задания и др..