

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Информационно-аналитические и диагностические интеллектуальные технологии

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
VR& AR технологии дополненной и виртуальной реальности в
диагностике**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Пирогова М.А.
	Идентификатор	Rd3677be1-PirogovaMA-3a7507df

(подпись)

М.А.

Пирогова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Барат В.А.
	Идентификатор	Rb173df8d-BaratVA-106e228a

(подпись)

В.А. Барат

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Желбаков И.Н.
	Идентификатор	R839a3a63-ZhelbakovIN-f73624c

(подпись)

И.Н.

Желбаков

(расшифровка
подписи)

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен осуществлять руководство проектированием информационно-измерительных систем

ИД-5 Разрабатывает схемотехнические и аппаратные решения для разработки информационных систем

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Основы технологии дополненной реальности (Тестирование)
2. Устройства дополненной реальности (Тестирование)

Форма реализации: Проверка задания

1. Подготовка среды проектирования приложений дополнительной реальности. Разворачивание Vuforia Engine+Unity 3D (Лабораторная работа)
2. Проект – разработка простого AR-Приложения для Android-устройства (смартфон, планшет и пр.). Создание в графическом редакторе сцены дополнительной реальности: визуализация 2D- видеоклипа и изображения (Лабораторная работа)
3. Проект – разработка простого AR-Приложения для Android-устройства (смартфон, планшет и пр.). Создание в графическом редакторе сцены дополнительной реальности: визуализация управляемой анимации 3D-Модели с использованием виртуальной кнопки (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	6	8	10	12
Основы технологии дополненной реальности						
Технологии дополненной реальности	+					
Особенности промышленного применения дополненной реальности	+					
Разработка приложений дополненной реальности						
Приложения дополненной реальности			+			

Методы разработки приложений дополненной реальности		+			
Платформы дополненной реальности		+			
Платформа дополненной реальности Vuforia Engine+Unity 3D					
Структура платформы Unity 3D+Vuforia Engine			+		
Облачная реализация функций Vuforia Engine			+		
Основные задачи, решаемые матобеспечением платформ дополненной реальности			+		
Практическое применение платформы Vuforia Engine+Unity 3D					
Платформа Unity 3D+Vuforia Engine				+	
Разработка приложения дополненной реальности для различного состава контента					
Этапы создания и отладки приложений дополненной реальности					+
Разработка приложений дополненной реальности с элементами интерфейсного управления для реализации сложных сценариев					+
Вес КМ:	10	15	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-5 _{ПК-1} Разрабатывает схемотехнические и аппаратные решения для разработки информационных систем	<p>Знать:</p> <p>методологию разработки ПО и базовые платформы ДР для поддержки этапов ЖЦИ</p> <p>основные методы разработки приложений ДР</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать и настраивать платформу ДР для разработки приложения ДР выбранного применения</p> <p>реализовывать сценарии ДР для приложений ДР</p> <p>разрабатывать сценарии ДР для приложений ДР</p> <p>методами визуального программирования в выбранной платформе</p>	<p>Основы технологии дополненной реальности (Тестирование)</p> <p>Устройства дополненной реальности (Тестирование)</p> <p>Подготовка среды проектирования приложений дополнительной реальности. Разворачивание Vuforia Engine+Unity 3D (Лабораторная работа)</p> <p>Проект – разработка простого AR-Приложения для Android-устройства (смартфон, планшет и пр.). Создание в графическом редакторе сцены дополнительной реальности: визуализация 2D- видеоклипа и изображения (Лабораторная работа)</p> <p>Проект – разработка простого AR-Приложения для Android-устройства (смартфон, планшет и пр.). Создание в графическом редакторе сцены дополнительной реальности: визуализация управляемой анимации 3D-Модели с использованием виртуальной кнопки (Лабораторная работа)</p>

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Основы технологии дополненной реальности

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проведение тестирования

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы теста

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: методологию разработки ПО и базовые платформы ДР для поддержки этапов ЖЦИ</p>	<p>1. Укажите свойства виртуальной реальности:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Доступная для изучения2. Интерактивная3. 3D-пространство4. Интернет-технология <p>Ответ: 1, 2</p> <p>2. Верно ли утверждение, что виртуальная реальность – это мир, созданный с помощью технических средств, с которым пользователь взаимодействует, погружаясь полностью или наполовину?</p> <ol style="list-style-type: none">1. Неверно2. Верно <p>Ответ: 2</p> <p>3. Вставьте пропущенное слово: Технология VR с эффектом полного погружения создает правдоподобную симуляцию мира с большой степенью детализации</p> <ol style="list-style-type: none">1. Реального2. Дополнительного3. Смешанного4. Виртуального <p>Ответ: 1</p> <p>4. Вставьте пропущенное слово: Технология VR ... - это симуляция, воспроизводимая на экран, с использованием контроллеров, изображений, звука</p> <ol style="list-style-type: none">1. Без погружения2. С обратной связью3. Реалистичного погружения4. Полного погружения <p>Ответ: 4</p> <p>5. Это инновационная технология, которая накладывает слои усовершенствований,</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>смоделированные с помощью компьютера, на существующую реальность</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Виртуальная реальность 2.Дополненная реальность 3.Смешанная реальность <p>Ответ: 2</p> <p>6.Результат объединения реального и виртуального миров для создания новых миров и визуализации, в которых физический и цифровой объекты взаимодействуют в режиме реального времени</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Виртуальная реальность 2.Смешанная реальность 3.Дополненная реальность <p>Ответ: 2</p> <p>7.Свойство виртуальной реальности, которое воздействуя на органы чувств человека, вовлекает его в процесс</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Создает эффект присутствия 2.Правдоподобная 3.Доступная для изучения <p>Ответ: 1</p> <p>8.Это мир, созданный с помощью технических средств с которым пользователь взаимодействует погружаясь полностью или наполовину</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Смешанная реальность 2.Виртуальная реальность 3.Дополненная реальность <p>Ответ: 1</p> <p>9.Такое свойство виртуальной реальности которое создает ощущение реальности происходящего</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Доступная для изучения 2.Правдоподобная 3.Создающая эффект присутствия <p>Ответ: 2</p> <p>10.Вставьте пропущенное слово: реальность, призвана добавить существующему миру многогранности и выразительности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Виртуальная 2.Дополненная 3.Смешанная <p>Ответ: 2</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-2. Устройства дополненной реальности

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проведение тестирования

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы теста

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основные методы разработки приложений ДР</p>	<p>1.Наибольший объём информации человек получает через органы...</p> <ol style="list-style-type: none">1.Зрения2.Слуха3.Осязания4.Обоняния <p>Ответ: 1</p> <p>2.Что формирует виртуальная реальность?</p> <ol style="list-style-type: none">1.Виртуальное пространство, не имеющее ничего общего с реальным2.Информационное изображение, наложенное на видимую картину мира3.Виртуальное пространство, смешивающее виртуальные и реальные объекты <p>Ответ: 1</p> <p>3.Что формирует дополненная реальность?</p> <ol style="list-style-type: none">1.Виртуальное пространство, не имеющее ничего общего с реальным2.Информационное изображение, наложенное на видимую картину мира3.Виртуальное пространство, смешивающее виртуальные и реальные объекты <p>Ответ: 2</p> <p>4.Что формирует смешанная реальность?</p> <ol style="list-style-type: none">1.Виртуальное пространство, не имеющее ничего общего с реальным2.Информационное изображение, наложенное на
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

видимую картину мира
3. Виртуальное пространство, смешивающее виртуальные и реальные объекты

Ответ: 3

5. Рассогласование виртуального и реального мира - это проблема...

1. Виртуальной реальности
2. Дополненной реальности
3. Смешанной реальности

Ответ: 1

6. Что такое виртуальная реальность?

1. Программа для создания игр
2. Это созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие
3. Это когда нереальные, виртуальные, объекты в восприятии пользователя становятся частью реальной окружающей картины мира
4. Сочетание физического и цифрового миров, позволяющее реализовать возможности взаимодействия между человеком, компьютером и средой

Ответ: 2

7. Как называется технология погружения в цифровую среду с целью обмануть органы чувств?

1. AR
2. MR
3. VR

Ответ: 3

8. Что такое компьютерная графика?

1. Разработка приложений под виртуальную реальность
2. Область деятельности, в которой компьютеры используются в качестве инструмента как для создания изображений, так и для обработки визуальной информации, полученной из реального мира
3. Профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для моделирования

Ответ: 2

9. Безмаркерные AR технологии осуществляют построение «виртуальной» сетки окружающего пространства посредством:

1. Использования специально подготовленных меток
2. Непосредственного использования объектов окружающего пространства в качестве опорных точек

	<p>3.Применения лазерного излучения 4.Привлечения предварительно подготовленных планов (карт) окружения</p> <p>Ответ: 2 10.Что такое движок? 1.Программа, в которой собираются игровые и VR-проекты 2.Онлайн-магазин, в котором можно купить готовые 3D-объекты и другие компоненты для VR-проекта</p> <p>Ответ: 1</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-3. Подготовка среды проектирования приложений дополнительной реальности. Разворачивание Vuforia Engine+Unity 3D

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация преподавателю развернутой среды проектирования приложений дополнительной реальности на локальном рабочем месте и ответы на вопросы в устной форме

Краткое содержание задания:

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо выполнить развертывание и настройку среды проектирования приложений дополнительной реальности. Для реализации выполнения задания необходимо изучить описание лабораторной работы, осуществить поиск требуемой версии предложенной для практического освоения платформы, осуществить установку ПО на локальном рабочем месте и подтвердить работоспособность среды за счет облачной регистрации полученной лицензии

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выбирать и настраивать платформу ДР для разработки приложения ДР выбранного применения	<p>1.Дайте определение дополнительной реальности 2.Перечислите алгоритмы компьютерного зрения, которые должны быть реализованы в инструментальных средах разработки приложений</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>дополнительной реальности</p> <p>3. Назовите особенности промышленного применения технологий дополнительной реальности</p> <p>4. Перечислите ограничения развернутой платформы для эффективной разработки приложений дополнительной реальности для промышленного применения.</p> <p>5. Опишите процесс развертывания и настройки среды проектирования приложений дополнительной реальности</p> <p>6. Перечислите современные методы визуального и графического программирования</p> <p>7. Дайте оценку тенденциям разработки AR-решений</p> <p>8. Расскажите что такое компьютерное зрение</p> <p>9. Опишите алгоритм разработки приложений дополнительной реальности в среде Vuforia Engine+Unity 3D</p> <p>10. Расскажите, какой функционал Vuforia Engine необходим в работе для управления AR-Проектами</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-4. Проект – разработка простого AR-Приложения для Android-устройства (смартфон, планшет и пр.). Создание в графическом редакторе сцены дополнительной реальности: визуализация 2D- видеоклипа и изображения

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация преподавателю работающего приложения дополнительной реальности на мобильном устройстве под управлением ОС, для которой осуществлялась компиляция Приложения, и ответы на вопросы в устной форме

Краткое содержание задания:

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо разработать в рамках Проектов дополнительной реальности приложения дополнительной реальности для визуализации на экране мобильного устройства виртуальных сцен, дополняющих транслируемое реальное окружение, с использованием различного типа контента - визуализацией на

плоском экране видеоклипа и изображения. Работа по созданию приложений дополнительной реальности заключается в заведении проекта и подготовки объектов проекта (контент) в облачном решении дополнительной реальности через Web-интерфейс, а разработка 3D-сцен для объектов этого проекта осуществляется в графическом редакторе Unity 3D на локальном рабочем месте

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: разрабатывать сценарии ДР для приложений ДР методами визуального программирования в выбранной платформе</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Перечислите методы разработки приложений дополнительной реальности 2.Назовите основные этапы создания приложений дополнительной реальности 3.Опишите как должна быть выполнена связь между облачным ведением проекта (в Vuforia) и локальной проработкой сцен приложения дополнительной реальности 4.Перечислите предварительные условия для начала работы 5.Назовите какие метки использовались в работе 6.Перечислите начальные действия по организации среды игрового движка Unity 3D 7.Проанализируйте этапы создания приложений дополнительной реальности 8.Назовите особенности и различия визуализации 2D-видеоклипа и изображения 9.Дайте характеристику “камеры”, позволяющей работать в режиме дополнительной реальности 10.Продемонстрируйте работу созданного приложения
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-5. Проект – разработка простого AR-Приложения для Android-устройства (смартфон, планшет и пр.). Создание в графическом редакторе сцены дополнительной реальности: визуализация управляемой анимации 3D-Модели с использованием виртуальной кнопки

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация преподавателю работающего приложения дополнительной реальности на мобильном устройстве под управлением ОС, для которой осуществлялась компиляция, и ответы на вопросы в устной форме

Краткое содержание задания:

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо разработать в рамках проекта дополнительной реальности приложение дополнительной реальности для визуализации на экране мобильного устройства виртуальной сцены, дополняющей транслируемое реальное окружение, с использованием типа контента - визуализация на плоском экране 3D-модели из открытой WEB-библиотеки. Работа по созданию приложения дополнительной реальности заключается в заведении проекта и подготовки контента в облачном решении Vuforia через Web-интерфейс, а разработка 3D-сцены для объектов этого проекта осуществляется в графическом редакторе Unity 3D на локальном рабочем месте.

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: реализовывать сценарии ДР для приложений ДР</p>	<ol style="list-style-type: none">1.Покажите, каким образом в установленной на локальном рабочем месте платформе дополнительной реальности была осуществлена связь специфических функций CV в Vuforia Engine (распознавание и отслеживание) с редактором трехмерных сцен Unity2.Продемонстрируйте, каким образом на установленной платформе производится настройка и выбор одного из методов таргетирования и добавление в контент сцены целевого объекта3.Продемонстрируйте, как влияет на реализацию сценария неверное размещение виртуальной кнопки относительно ImageTarget в сцене4.Добавьте в разработанном проекте в сценарий приложения дополнительной реальности вторую управляемую анимацию. Какие изменения необходимо внести в управляющий скрипт?5.Объясните, каким критериям должно соответствовать изображение, выбираемое в качестве Image Target в проектах ДР, реализуемых с использованием платформы Vuforia Engine + Unity6.Расскажите изображения в каких форматах должны выбираться в качестве Image Target в проектах ДР, реализуемых с использованием платформы Vuforia Engine + Unity7.Перечислите методы отслеживания реальных объектов, попавших в зону просмотра/трансляции камеры мобильного устройства с работающим приложением дополнительной реальности8.Охарактеризуйте каждый из методов отслеживания реальных объектов, попавших в зону просмотра/трансляции камеры мобильного устройства с работающим приложением дополнительной реальности9.Дайте пояснение в чем заключается работа по созданию приложений дополнительной реальности
-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	10. Назовите, что используется в качестве таргета в работе
--	------------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Приложения ДР. Принципы организации сред разработки. Функциональный состав теоретической платформы разработки Приложений ДР.
2. Разработка приложений ДР на базе Vuforia+Unity. Решение задач распознавания/отслеживания. Целевой объект – ОКРУЖЕНИЕ (Environments). Варианты реализации.
3. Практическое задание.

Процедура проведения

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Билет включает в себя два теоретических вопроса и одно практическое задание (ПЗ). ПЗ выполняется студентом на базе Проекта Дополненной Реальности (ДР), созданного в течение семестра в рамках лабораторного практикума с использованием Платформы ДР Vuforia Engine + Unity. В рамках реализации ПЗ студент должен отредактировать по заданию преподавателя свой проект в графическом редакторе Unity и продемонстрировать результат в режиме Play. Компиляция и выгрузка Приложения ДР на мобильное устройство приветствуются, но не являются обязательными.

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-5_{ПК-1} Разрабатывает схемотехнические и аппаратные решения для разработки информационных систем

Вопросы, задания

1. Использование Vuforia+Unity в качестве платформы разработки AR-приложений: Структура интерфейса разработчика.
2. Vuforia+Unity. Возможности использования «облачных» информационных технологий при разработке ДР -приложений, при отладке ДР -приложений, при использовании ДР -приложений
3. Разработка приложений ДР на базе Vuforia+Unity. Решение задач распознавания/отслеживания. Целевой объект – ОКРУЖЕНИЕ (Environments). Варианты реализации.
4. Разработка приложений ДР на базе Vuforia+Unity. Решение задач распознавания/отслеживания. Таргетный/безтаргетный методы. Целевой объект – Изображение. Image-Based Target.
5. Особенности реализации. «Проектный» и «сценарный» функционал в комплектации платформы ДР Vuforia Engine + Unity 3D.
6. Практическое задание. В Проекте ДР (по выбору преподавателя) измените взаимное расположение таргета типа Image Target и элемента контента. Объясните результат.
7. Практическое задание. В Проекте ДР с использованием виртуальной кнопки (ВК) для управления анимацией измените положение ВК относительно области Image Target. Объясните результат
8. Практическое задание. В Проекте ДР с использованием анимаций трехмерной модели (вращение) измените скорость вращения.

9. Практическое задание. В Проекте ДР с использованием анимаций трехмерной модели (перемещение) измените направление перемещения.
10. Vuforia+Unity. Интерфейс разработчика. Программирование анимаций.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Дайте определение дополненной реальности

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Дополненная реальность (augmented reality, AR) начинается с устройства (смартфон, планшет или смарт-очки), где есть камера и необходимое ПО. Если направить устройство на объект, ПО распознает его с помощью технологии компьютерного зрения, которая анализирует видеопотоки. Это система, которая: совмещает виртуальное и реальное; взаимодействует в реальном времени; работает в 3D. Дополненная реальность - это суперпозиция машинной графики поверх транслируемого вида реального окружения

2. Какой из ответов описывает технологию AR/MR — дополненную/смешанную реальность?

Ответы:

1. Вы навели камеру телефона на QR-код, приложение считало информацию и само открыло нужную ссылку в браузере
2. Вы скачали приложение, навели камеру телефона на ступню и можете без похода в магазин понять, как разные ботинки будут смотреться на ноге
3. Вы прикрепили датчики к стоящему посреди комнаты стулу, скачали приложение, надели специальные очки — и теперь можете видеть стул среди 3D-объектов

Верный ответ: 2

3. Что такое low-poly (низкополигональная) модель?

Ответы:

1. Это 3D-объект, который имеет упрощенную графику
2. Это 3D-объект, который имеет только 3 степени свободы

Верный ответ: 1

4. Какое из устройств выдаст лучшую графику?

Ответы:

1. Шлем для ПК
2. Автономный шлем
3. Шлемы для мобильных телефонов

Верный ответ: 1

5. Что из нижеперечисленного пока нельзя делать в VR?

Ответы:

1. Перемещаться в пространстве
2. Брать предметы и с их помощью что-нибудь делать
3. Телепортироваться из одной точки VR-мира в другую
4. Взаимодействовать с другими людьми
5. Можно делать все перечисленное

Верный ответ: 5

6. Что формирует виртуальная реальность?

Ответы:

1. Виртуальное пространство, не имеющее ничего общего с реальным
2. Информационное изображение, наложенное на видимую картину мира
3. Виртуальное пространство, смешивающее виртуальные и реальные объекты

Верный ответ: 1

7. Как называется технология погружения в цифровую среду с целью обмануть органы чувств?

Ответы:

- 1.AR
- 2.MR
- 3.VR

Верный ответ: 3

8.Что такое движок?

Ответы:

- 1.Программа, в которой собираются игровые и VR-проекты
- 2.Онлайн-магазин, в котором можно купить готовые 3D-объекты и другие компоненты для VR-проекта

Верный ответ: 1

9.Верно ли утверждение, что виртуальная реальность – это мир, созданный с помощью технических средств, с которым пользователь взаимодействует, погружаясь полностью или наполовину?

Ответы:

- 1.Неверно
- 2.Верно

Верный ответ: 2

10.Это инновационная технология, которая накладывает слои усовершенствований, смоделированные с помощью компьютера, на существующую реальность

Ответы:

- 1.Виртуальная реальность
- 2.Дополненная реальность
- 3.Смешанная реальность

Верный ответ: 2

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.