

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2025 16:57:49
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ С ВИРТУАЛЬНОЙ
И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТЬЮ**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль): Разработка компьютерных игр и приложений с
виртуальной и дополненной реальностью
Квалификация выпускника: Бакалавр
Год набора: 2025

Автор-составитель: Чеботарев С.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	18

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	ПК-3.1. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и веб приложений ПК-3.2. Выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и веб приложений в соответствии с требованиями заказчика. ПК 3.3. Владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем
ПК-4 Способен проектировать информационные ресурсы (веб, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов	ПК-4.1. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, выполнять действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов. ПК-4.2. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (веб, мобильных приложений), применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов. ПК-4.3. Применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (веб, мобильных приложений)
ПК-5 Способен разрабатывать мобильные приложения	ПК-5.1. Осуществлять деятельность по разработке и отладке мобильных приложений. ПК-5.2. Работать со стандартными сервисами платформ и со встроенными устройствами для получения данных, использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными. ПК-5.3. Применять программные средства, технологии и платформы для разработки мобильных приложений, знать основы информационной безопасности

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций
1	ПК-3	Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	<i>Этап - Знать:</i> ПК-3.1. - способы разработки прототипов информационных систем, мобильных и веб приложений <i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-3.2. - выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и веб приложений в соответствии с требованиями заказчика <i>3 Этап - Владеть:</i>

			ПК-3.3. - инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем
2	ПК-4	Способен проектировать информационные ресурсы (веб, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов	<i>Этап - Знать:</i> ПК-4.1. - формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов - действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов <i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-4.2. - использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (веб, мобильных приложений) - применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов <i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-4.3. – способами применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов, используемых при разработке информационных ресурсов (веб, мобильных приложений).
3	ПК-5	Способен разрабатывать мобильные приложения	<i>Этап - Знать:</i> ПК-5.1. - технологии разработки и отладки мобильных приложений <i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-5.2. - работать со стандартными сервисами платформ и со встроенными устройствами для получения данных, использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными <i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-5.3. - программными средствами, технологиями для разработки мобильных приложений; - основами информационной безопасности

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования	Шкала оценивания
1	ПК-3	Способен проектировать и разрабатывать информационные ресурсы	<i>Этап - Знать:</i> ПК-3.1. - способы разработки прототипов информационных систем, мобильных и веб приложений	<i>Зачет</i> «ЗАЧТЕНО» 1. Хорошее знание программного материала. 2. Правильная формулировка основных определений.

		онные системы в соответствии с требованиями заказчика	<i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-3.2. - выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и веб приложений в соответствии с требованиями заказчика <i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-3.3. - инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем	3. Безошибочное выполнение практического задания. 4. Владение приемами и методами работы за компьютером. 5. Негрубая ошибка при выполнении практического задания. 6. Правильные ответы на дополнительные вопросы. «НЕ ЗАЧТЕНО» 1. Незнание значительной части программного материала. 2. Неспособность привести примеры. 3. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения. 4. Грубые ошибки при выполнении практического задания. 5. Неправильные ответы на дополнительные вопросы Экзамен «ОТЛИЧНО» 1. Глубокое и прочное усвоение программного материала. 2. Знание пакетов прикладных программ. 3. Знание основных задач прикладных программ. 4. Свободное владение пакетами прикладных программ. 5. Точность и обоснованность выводов. 6. Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы. «ХОРОШО» 1. Хорошее знание программного материала. 2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета. 3. Наличие незначительных неточностей в употреблении терминов, классификаций. 4. Знание основных пакетов прикладных программ. 5. Неполнота представленного иллюстративного материала. 6. Точность и обоснованность выводов. 7. Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю. 8. Негрубая ошибка при выпол-
2	ПК-4	Способен проектировать информационные ресурсы (веб, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов	<i>Этап - Знать:</i> ПК-4.1. - формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов - действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов <i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-4.2. - использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (веб, мобильных приложений) - применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов <i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-4.3. - способами применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов, ис-	

			пользуемых при разработке информационных ресурсов (веб, мобильных приложений).	нении практического задания. 9. Правильные ответы на дополнительные вопросы.
3	ПК-5	Способен разрабатывать мобильные приложения	<i>Этап - Знать:</i> ПК-5.1. - технологии разработки и отладки мобильных приложений <i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-5.2. - работать со стандартными сервисами платформ и со встроенными устройствами для получения данных, использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными <i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-5.3. - программными средствами, технологиями для разработки мобильных приложений; - основами информационной безопасности	«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» 1. Поверхностное усвоение программного материала. 2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета. 3. Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения. 4. Наличие неточностей в употреблении терминов, классификаций. 5. Неумение четко сформулировать выводы. 6. Отсутствие навыков научного стиля изложения. 7. Неточные ответы на дополнительные вопросы. «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» 1. Незнание значительной части программного материала. 2. Неспособность привести примеры пакетов прикладных программ 3. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения. 4. Грубые ошибки при выполнении практического задания. 5. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 ЭТАП – ЗНАТЬ

Тестирование

1. Что означает термин AR/VR?

- a) расширенная реальность и виртуальная реальность;
- b) автоматическое распознавание и виртуальное взаимодействие;
- c) автоматическая реальность и визуализация реальности.

Правильный ответ: a) расширенная реальность и виртуальная реальность.

2. Как развивались технологии AR/VR со времени их появления?

- a) быстрый прогресс и широкое применение;
- b) медленное развитие и ограниченные возможности;
- c) отсутствие развития и незначительное внедрение.

Правильный ответ: a) быстрый прогресс и широкое применение.

3. Какие виды AR существуют?

- a) маркерная, безмаркерная, на основе проекции и суперпозиции;
- b) интерактивная, графическая, звуковая и осязаемая;
- c) прямая, косвенная, виртуальная и реальная.

Правильный ответ: a) маркерная, безмаркерная, на основе проекции и суперпозиции.

4. Какая функция отличает AR от других технологий?

- a) функция сцен дополненной реальности;
- b) функция 3D проектов;
- c) функция виртуального взаимодействия.

Правильный ответ: a) функция сцен дополненной реальности.

5. Какие эффекты можно использовать в AR?

- a) только графические;
- b) графические, звуковые и осязаемые;
- c) только звуковые.

Правильный ответ: b) графические, звуковые и осязаемые.

6. Что представляют собой трехмерные проекты в AR?

- a) видео с дополненной реальностью;
- b) интерактивные модели и объекты;
- c) рекламные баннеры на экране устройства.

Правильный ответ: b) интерактивные модели и объекты.

7. Что такое AR Quick Look?

- a) интерфейс для запуска AR-приложений;
- b) функция быстрого просмотра AR-контента;
- c) метод обмена данных между AR-устройствами.

Правильный ответ: b) функция быстрого просмотра AR-контента.

8. Что представляют собой трехмерные интерактивные изображения?

- a) обычные изображения с добавленной глубиной;
- b) изображения, с которыми можно взаимодействовать;
- c) изображения, созданные в виртуальной реальности.

Правильный ответ: b) изображения, с которыми можно взаимодействовать.

9. Каковы основные проблемы AR-технологий?

- a) ограниченные возможности и низкая производительность;
- b) высокая стоимость и сложность использования;
- c) недостаточная безопасность и конфиденциальность.

Правильный ответ: a) ограниченные возможности и низкая производительность.

10. Какие рыночные тенденции существуют в развитии AR-технологий?

- a) рост спроса и увеличение конкуренции;
- b) снижение цен и низкий интерес потребителей;
- c) ограниченное применение и упадок спроса.

Правильный ответ: a) рост спроса и увеличение конкуренции.

11. Какие устройства используют AR-технологии?

- a) только смартфоны и планшеты;
- b) смартфоны, планшеты и специальные очки;
- c) компьютеры и ноутбуки.

Правильный ответ: б) смартфоны, планшеты и специальные очки.

12. Какие области применения AR наиболее распространены?

- а) игры и развлечения;
- б) медицина и образование;
- с) производство и транспорт.

Правильный ответ: а) игры и развлечения.

13. Какие среды разработки используются для создания AR-проектов?

- а) Unity и Unreal Engine;
- б) Photoshop и Illustrator;
- с) Microsoft Office и Google Docs.

Правильный ответ: а) Unity и Unreal Engine.

14. Какие примеры проектов могут быть созданы в AR?

- а) виртуальные музеи и выставки;
- б) интерактивные книги и журналы;
- с) видеоигры и приложения.

Правильный ответ: все варианты верны.

15. Как отличается AR от VR?

- а) AR использует дополненную реальность, а VR – виртуальную;
- б) AR развивается быстрее, чем VR;
- с) AR имеет ограниченные возможности, в отличие от VR.

Правильный ответ: а) AR использует дополненную реальность, а VR – виртуальную.

16. Какие принципы лежат в основе работы технологии Vuforia?

- а) расширенная реальность и виртуальная реальность;
- б) автоматическое распознавание и виртуальное взаимодействие;
- с) интерактивные модели и объекты.

Правильный ответ: б) автоматическое распознавание и виртуальное взаимодействие.

17. Какая технология в Vuforia позволяет распознавать изображения?

- а) Image Target;
- б) Cylinder Target;
- с) Multi Target.

Правильный ответ: а) Image Target.

18. Какая технология в Vuforia позволяет распознавать цилиндрические объекты?

- а) Image Target;
- б) Cylinder Target;
- с) Multi Target.

Правильный ответ: б) Cylinder Target.

19. Какая технология в Vuforia позволяет распознавать несколько объектов одновременно?

- а) Image Target;
- б) Cylinder Target;
- с) Multi Target.

Правильный ответ: с) Multi Target.

20. Какая технология в Vuforia позволяет распознавать плоскости на земле?

- a) Image Target;
- b) Cylinder Target;
- c) Ground Plane.

Правильный ответ: c) Ground Plane.

21. Какая технология в Vuforia позволяет создавать виртуальные объекты в воздухе?

- a) Image Target;
- b) Cylinder Target;
- c) Mid Air.

Правильный ответ: c) Mid Air.

22. Какие принципы лежат в основе технологии Vuforia Multi Target?

- a) расширенная реальность и виртуальная реальность;
- b) автоматическое распознавание и виртуальное взаимодействие;
- c) распознавание нескольких объектов одновременно.

Правильный ответ: c) распознавание нескольких объектов одновременно.

23. Какие принципы лежат в основе технологии Ground Plane в Vuforia?

- a) расширенная реальность и виртуальная реальность;
- b) автоматическое распознавание и виртуальное взаимодействие;
- c) распознавание плоскостей на земле.

Правильный ответ: c) распознавание плоскостей на земле.

24. Какие принципы лежат в основе технологии Mid Air в Vuforia?

- a) расширенная реальность и виртуальная реальность;
- b) автоматическое распознавание и виртуальное взаимодействие;
- c) создание виртуальных объектов в воздухе.

Правильный ответ: c) создание виртуальных объектов в воздухе.

25. Что определяет успешное функционирование технологии Vuforia?

- a) наличие специальных очков и устройств;
- b) точность и скорость распознавания;
- c) ограниченные возможности и медленное развитие.

Правильный ответ: b) точность и скорость распознавания.

26. Какой из следующих вариантов описывает основные принципы VR?

- a) расширенная реальность и виртуальная реальность;
 - b) правдоподобность, интерактивность, эффект присутствия;
 - c) распознавание объектов, создание виртуальных моделей.
- Правильный ответ: b) правдоподобность, интерактивность, эффект присутствия.

27. Какие виды устройств представлены на рынке для работы с AR/VR?

- a) шлемы, очки;
- b) компьютеры, серверы, телефоны;
- c) видеокамеры, микрофоны.

Правильный ответ: a) шлемы, очки.

28. Какая технология относится к мобильной виртуальной реальности?

- a) AR;
- b) VR;
- c) MR.

Правильный ответ: b) VR.

29. Какие свойства относятся к VR?

- a) правдоподобная, интерактивная, машинно-генерируемая, доступная для изучения;
- b) расширенная реальность и виртуальная реальность;
- c) распознавание объектов, создание виртуальных моделей.

Правильный ответ: a) правдоподобная, интерактивная, машинно-генерируемая, доступная для изучения.

30. Какой эффект создает VR?

- a) эффект присутствия;
- b) эффект ускорения;
- c) эффект трансформации.

Правильный ответ: a) эффект присутствия.

32. Каким образом осуществляется взаимодействие с виртуальным миром в VR?

- a) с помощью жестов и контроллеров;
- b) с помощью распознавания голоса;
- c) с помощью электронных сигналов.

Правильный ответ: a) с помощью жестов и контроллеров.

32. Как осуществляется передвижение в виртуальном мире в VR?

- a) с помощью передачи сигналов в мозг;
- b) с помощью специальных платформ и трекеров;
- c) с помощью ментальной силы.

Правильный ответ: b) с помощью специальных платформ и трекеров.

33. Какие аппаратные решения используются для работы с AR/VR?

- a) шлемы, очки, компьютеры, серверы, телефоны;
- b) камеры, микрофоны, датчики движения;
- c) роботы, дроны, сенсорные экраны.

Правильный ответ: a) шлемы, очки, компьютеры, серверы, телефоны.

34. Какие свойства относятся к интерактивности в VR?

- a) возможность взаимодействия с виртуальными объектами;
- b) предоставление доступа для изучения;
- c) создание машинно-генерируемых сценариев.

Правильный ответ: a) возможность взаимодействия с виртуальными объектами.

35. Какие свойства относятся к машинно-генерируемости в VR?

- a) способность создания передвижения виртуальных объектов;
- b) создание сценариев с использованием искусственного интеллекта;
- c) генерация виртуальных объектов и среды программными средствами.

Правильный ответ: c) генерация виртуальных объектов и среды программными средствами.

36. Какие свойства относятся к доступности для изучения в VR?

- a) создание реалистичных симуляций для обучения;
- b) интерактивное взаимодействие с виртуальным миром;
- c) возможность доступа с различных устройств.

Правильный ответ: a) создание реалистичных симуляций для обучения.

37. Какая технология позволяет создавать эффект присутствия в VR?

- a) расширенная реальность;

- b) виртуальная реальность;
- c) смешанная реальность.

Правильный ответ: b) виртуальная реальность.

38. Какие технологии относятся к аппаратным решениям для работы с VR?

- a) шлемы, очки;
- b) компьютеры, серверы, телефоны;
- c) видеокамеры, микрофоны.

Правильный ответ: a) шлемы, очки.

39. Какая технология позволяет распознавать объекты в VR?

- a) AR;
- b) VR;
- c) MR.

Правильный ответ: a) AR.

40. Какая технология позволяет создавать виртуальные модели в VR?

- a) AR;
- b) VR;
- c) MR.

Правильный ответ: b) VR.

41. Какие свойства относятся к правдоподобности в VR?

- a) возможность создания реалистичных симуляций;
- b) интерактивное взаимодействие с виртуальным миром;
- c) позволяет передвигаться и взаимодействовать с объектами.

Правильный ответ: a) возможность создания реалистичных симуляций.

42. Как осуществляется взаимодействие с виртуальным миром в VR?

- a) с помощью жестов и контроллеров;
- b) с помощью распознавания голоса;
- c) с помощью электронных сигналов;

Правильный ответ: a) с помощью жестов и контроллеров.

43. Как осуществляется передвижение в виртуальном мире в VR?

- a) с помощью передачи сигналов в мозг;
- b) с помощью специальных платформ и трекеров;
- c) с помощью ментальной силы.

Правильный ответ: b) с помощью специальных платформ и трекеров.

44. Какие аппаратные решения используются для работы с AR/VR?

- a) шлемы, очки, компьютеры, серверы, телефоны;
- b) камеры, микрофоны, датчики движения;
- c) роботы, дроны, сенсорные экраны.

Правильный ответ: a) шлемы, очки, компьютеры, серверы, телефоны.

45. Какие свойства относятся к интерактивности в VR?

- a) возможность взаимодействия с виртуальными объектами;
- b) предоставление доступа для изучения;
- c) создание машинно-генерируемых сценариев.

Правильный ответ: a) возможность взаимодействия с виртуальными объектами.

46. В какой части Unity можно настроить параметры проекта для поддержки виртуальной реальности?

- a) инспектор;
- b) панель проекта;
- c) меню Редактировать;

Правильный ответ: a) инспектор.

47. Какие из нижеперечисленных параметров относятся к настройкам VR в Unity?

- a) разрешение экрана;
- b) количество активных камер;
- c) размер коллидеров.

Правильный ответ: b) количество активных камер.

48. Какие из нижеперечисленных инструментов Unity используются для создания VR-приложений?

- a) Unity Collab;
- b) Unity Analytics;
- c) Unity Asset Store.

Правильный ответ: c) Unity Asset Store.

49. Какие инструменты в Unity используются для настройки параметров сцены для VR?

- a) окно игровой сцены;
- b) окно настройки проекта;
- c) окно консоли.

Правильный ответ: a) окно игровой сцены.

50. Какие типы очков виртуальной реальности можно использовать с Unity?

- a) Oculus Rift;
- b) Vive;
- c) HoloLens.

Правильный ответ: a) Oculus Rift, b) Vive, c) HoloLens.

51. Как можно подключить VR-очки к Unity?

- a) через USB-порт;
- b) путем настройки Wi-Fi соединения;
- c) с помощью Bluetooth.

Правильный ответ: a) через USB-порт.

52. Какова цель настройки параметров сцены в Unity для работы с VR?

- a) установка размеров текстур;
- b) обеспечение соответствия требованиям VR-гарнитуры;
- c) изменение освещения сцены.

Правильный ответ: b) обеспечение соответствия требованиям VR-гарнитуры.

53. Какая из следующих опций является параметром проекта Unity для разработки VR?

- a) размер текстур;
- b) тип платформы;
- c) настройки защиты.

Правильный ответ: b) тип платформы.

54. Какие элементы необходимо учесть при разработке VR-приложений в Unity?

- a) особенности пользовательского интерфейса;

- b) требования к процессору;
- c) наличие антиалиасинга.

Правильный ответ: a) особенности пользовательского интерфейса.

55. Каким образом осуществляется подключение контроллеров для VR-приложений в Unity?

- a) автоматически после запуска приложения;
- b) путем беспроводной связи через Bluetooth;
- c) через USB-порт или беспроводной способ связи.

Правильный ответ: c) через USB-порт или беспроводной способ связи.

56. Что такое SDK (Software Development Kit) в контексте разработки VR-приложений?

- a) набор инструментов для разработки программного обеспечения;
- b) специальное устройство для работы с VR;
- c) графический движок.

Правильный ответ: a) набор инструментов для разработки программного обеспечения.

57. Какие основные виды взаимодействия с VR-очками могут потребоваться для настройки в Unity?

- a) настройка разрешения экрана;
- b) определение способа ввода данных (контроллеры, жесты и т.д.);
- c) изменение физических параметров пользователя.

Правильный ответ: b) определение способа ввода данных (контроллеры, жесты и т.д.).

58. Какие виды VR-очков обычно поддерживаются в Unity?

- a) только один конкретный вид, зависящий от версии unity;
- b) несколько популярных видов, таких как Oculus Rift, HTC Vive и т.д.;
- c) все виды VR-очков, доступных на рынке.

Правильный ответ: b) несколько популярных видов, таких как Oculus Rift, HTC Vive и т.д.

59. Что включает в себя рендеринг VR-сцены в Unity?

- a) проекционное преобразование для каждого глаза пользователя;
- b) автоматическую установку камеры в режим VR;
- c) использование специального VR-шейдера.

Правильный ответ: a) Проекционное преобразование для каждого глаза пользователя.

60. В чем заключается основная сложность в работе с VR-очками в Unity?

- a) поддержка только определенных типов движения пользователя;
- b) обеспечение высокой частоты кадров для плавного отображения;
- c) необходимость использования специальных видов текстур.

Правильный ответ: b) обеспечение высокой частоты кадров для плавного отображения.

61. Какие из приведенных ниже факторов могут повлиять на настройку параметров проекта и сцены в Unity для VR?

- a) размер памяти VR-устройства;
- b) разрешение экрана VR-устройства;
- c) наличие альтернативного источника питания.

Правильный ответ: a) размер памяти VR-устройства, b) разрешение экрана VR-устройства.

62. Для чего используется компонент VR камеры в Unity?

- a) для обеспечения контроля за стабилизацией картинки в VR;
- b) для автоматического масштабирования интерфейса под разные размеры очков;
- c) для редактирования шейдеров.

Правильный ответ: a) для обеспечения контроля за стабилизацией картинки в VR.

63. Что из перечисленного является основным преимуществом использования VR-рендеринга в Unity?

- a) уменьшение требований к частоте кадров;
- b) повышение качества подсветки;
- c) создание более реалистичных и погружающих впечатлений для пользователя.

Правильный ответ: c) создание более реалистичных и погружающих впечатлений для пользователя.

64. Что подразумевается под "проверкой поддержки VR-технологий за пределами Unity"?

- a) тестирование интерфейса с помощью VR-сканера;
- b) обеспечение совместимости с VR-оборудованием других производителей;
- c) проверка возможности работы с VR-моделями, созданными в других программах.

Правильный ответ: b) обеспечение совместимости с VR-оборудованием других производителей.

65. Какие основные инструменты Unity используются для проверки VR-приложений?

- a) Profiler;
- b) Performance Monitor;
- c) VR Testing Toolkit.

Правильный ответ: c) VR Testing Toolkit.

2 ЭТАП – УМЕТЬ

Комплект задач

1. Разработайте пример приложения, использующего технологию Vuforia для распознавания и отображения дополненной реальности на маркере.
2. Создайте анимацию, которая будет запускаться при распознавании определенного маркера с помощью Vuforia.
3. Настройте масштабирование и перемещение объектов дополненной реальности с помощью сенсорного ввода устройства при использовании Vuforia.
4. Используя Vuforia, добавьте интерактивные элементы в дополненную реальность, которые реагируют на жесты пользователя, такие как касание или свайп.
5. Разработайте функцию, которая позволяет пользователям создавать собственные маркеры для распознавания с помощью Vuforia.
6. Настройте возможность обновления контента в приложении с использованием технологии Vuforia Cloud Recognition.
7. Создайте механизм для отслеживания перемещения устройства в пространстве с помощью Vuforia, чтобы позволить пользователю взаимодействовать с объектами дополненной реальности в разных углах и ракурсах.
8. Добавьте возможность распознавания не только маркеров, но и изображений и объектов в реальном времени с помощью Vuforia Object Recognition.
9. Создайте приложение, которое позволяет пользователям совместно взаимодействовать с объектами дополненной реальности с использованием Vuforia Multi-Target Tracking.
10. Разработайте функцию для сохранения снимков и видео пользовательских взаимодействий с дополненной реальностью с помощью Vuforia Smart Terrain.

11. Используя Vuforia Spatial Toolbox, создайте инструмент для создания и управления пространственными распознаваниями с использованием голосовых команд и жестов.
12. Настройте возможность добавления технологии обнаружения жестов и мимики лица в приложение с использованием Vuforia Augmented Faces.
13. Разработайте функцию для анализа и отображения данных датчиков устройства в дополненной реальности с помощью Vuforia Fusion.
14. Разработка интерфейса виртуальной реальности (VR) с использованием Unity API, включая создание 3D-объектов, меню, кнопок и элементов управления.
15. Оптимизация производительности VR-приложения с использованием Unity API, обеспечивая стабильную частоту кадров и минимальную задержку.
16. Взаимодействие с объектами виртуальной среды через контроллеры VR-гарнитуры с помощью Unity API, включая функции захвата, перемещения и взаимодействия с предметами.
17. Настройка аудио-среды в VR-приложении с использованием Unity API, включая пространственное звучание и звуковые эффекты.
18. Создание анимаций и переходов между сценами виртуальной реальности с использованием Unity API, обеспечивая плавные и реалистичные переходы.
19. Интеграция системы физики для реалистичного поведения объектов виртуальной среды с помощью Unity API, включая гравитацию, коллизии и силы.
20. Разработка функциональности взаимодействия с пользователем, такой как отображение информации, управление настройками и ввод текста с использованием Unity API в VR-приложении.
21. Создание адаптивной пользовательской интерфейса виртуальной реальности с использованием Unity API, обеспечивая удобство использования на различных устройствах VR-гарнитур.

Кейс-задачи

1. *Создание маркеров:* Какие параметры маркера в Vuforia влияют на точность распознавания? Разработайте сценарий, включающий создание и оптимизацию маркера для конкретного приложения.
2. *Обработка множественных маркеров:* Как технология Vuforia обрабатывает сцены с несколькими маркерами? Предложите способы оптимизации и улучшения производительности в таких сценариях.
3. *Интеграция с внешними данными:* Как можно использовать внешние данные (например, изображения или модели) совместно с технологией Vuforia? Разработайте концепцию приложения, которое интегрирует внешние данные для дополненной реальности.
4. *Трекинг в движении:* Как Vuforia справляется с трекингом в условиях активного движения мобильного устройства? Предложите решения для обеспечения стабильного трекинга в подобных сценариях.
5. *Аугментированная реальность на плоских поверхностях:* Какие принципы лежат в основе работы Vuforia при размещении виртуальных объектов на плоских поверхностях? Разработайте сценарий использования для создания интерактивных рекламных баннеров.
6. *Кросс-платформенность:* Как обеспечить совместимость приложений, использующих Vuforia, с разными мобильными устройствами и операционными системами? Исследуйте методы для обеспечения кросс-платформенной поддержки.
7. *Распознавание образов:* Как реализовать распознавание изображений в реальном времени с использованием Vuforia? Разработайте пример приложения, которое определяет и отслеживает изображения налету.

8. *Интерактивные элементы*: Как создать интерактивные элементы в дополненной реальности с помощью Vuforia? Предложите и реализуйте сценарий, включающий в себя взаимодействие пользователя с виртуальными объектами.
9. *Сценарии условного трекинга*: Как Vuforia реагирует на изменения освещения и другие условия среды? Создайте сценарий, демонстрирующий адаптацию технологии к различным условиям.
10. *Интеграция с облачными сервисами*: Как можно использовать облачные сервисы для улучшения работы приложений на основе Vuforia? Предложите и реализуйте сценарий, включающий синхронизацию данных через облачное хранилище.

3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ

Темы групповых творческих проектов

1. Разработка виртуального музейного пространства с использованием Unity API для создания уникального пользовательского опыта VR.
2. Создание тренировочной программы для медицинских студентов с использованием VR технологий и Unity API для улучшения понимания анатомии и процедур.
3. Разработка виртуальной экскурсии по историческим местам с применением VR UX и Unity API для создания интерактивного исторического опыта.
4. Создание VR симулятора для пилотов с применением Unity API для воссоздания реалистичной среды полета и тренировки пилотажных навыков.
5. Разработка прототипа VR приложения для обучения иностранным языкам с использованием Unity API для создания интерактивного обучающего контента.
6. Создание интерактивной VR выставки с использованием Unity API для презентации произведений искусства и музейных экспонатов.
7. Разработка VR игры с применением Unity API для создания захватывающего игрового мира и новаторского геймплея.
8. Создание виртуального обучающего курса по профессиональным навыкам с использованием VR технологий и Unity API для улучшения обучения.
9. Разработка тренировочной платформы для спортивных соревнований с применением VR UX и Unity API для улучшения тренировочного процесса.
10. Создание VR прототипа интерактивной среды для обучения школьников научным дисциплинам с использованием Unity API для создания занимательных уроков.

Вопросы к зачету

1. Что такое AR/VR: история появления, развитие, настоящее.
2. Понятие терминов AR/ VR. История развития технологии.
3. Тенденции развития рынка. Обзор устройств, области применения, основные проблемы.
4. Среда разработки, примеры проектов.
5. Четыре типа дополненной реальности: на основе маркера (marker-based), безмаркерная (markerless), на основе проекции (projection-based), на основе суперпозиции (superimposition-based).
6. Функция «Сцены дополненной реальности».
7. Эффекты дополненной реальности.
8. 3D-проекты в дополненной реальности.
9. Функции AR Quick Look, трёхмерных интерактивных изображений. Отличия AR и VR.
10. Принципы работы технологии Vuforia.
11. Технология Image Target. Технология Cylinder Target и Multi Target, и Vuforia Multi Target.
12. Технология Ground Plane и Mid Air.

Практические задания для зачета

1. *Установка и настройка Vuforia*: Установите Vuforia SDK и настройте проект для разработки дополненной реальности.
2. *Создание простого трекинга*: Реализуйте приложение, которое распознает и отслеживает простой маркер в реальном времени.
3. *Добавление виртуальных объектов*: Внедрите в проект виртуальные объекты, реагирующие на движение маркера.
4. *Оптимизация производительности*: Оптимизируйте свое приложение для улучшения производительности и стабильности трекинга.
5. *Интеграция с камерой*: Разработайте функциональность для взаимодействия с камерой устройства, например, сделайте возможность фотографирования сцен с виртуальными объектами.
6. *Многопользовательское взаимодействие*: Разработайте приложение с возможностью совместного взаимодействия нескольких пользователей в дополненной реальности.
7. *Создание анимации*: Используйте анимацию для виртуальных объектов в вашем приложении, чтобы сделать взаимодействие более привлекательным.
8. *Интеграция с сенсорами*: Исследуйте и интегрируйте данные с сенсоров устройства (например, гироскопа) для улучшения трекинга.
9. *Обратная связь и аналитика*: Добавьте в приложение систему обратной связи и аналитики для отслеживания использования и производительности.
10. *Тестирование на различных устройствах*: Проведите тестирование вашего приложения на разных мобильных устройствах, чтобы убедиться в его кросс-платформенной совместимости.

Вопросы к экзамену

1. Что такое AR/VR: история появления, развитие, настоящее.
2. Понятие терминов AR/ VR. История развития технологии.
3. Тенденции развития рынка. Обзор устройств, области применения, основные проблемы.
4. Среды разработки, примеры проектов.
5. Четыре типа дополненной реальности: на основе маркера (marker-based), безмаркерная (markerless), на основе проекции (projection-based), на основе суперпозиции (superimposition-based).
6. Функция «Сцены дополненной реальности».
7. Эффекты дополненной реальности.
8. 3D-проекты в дополненной реальности.
9. Функции AR Quick Look, трёхмерных интерактивных изображений. Отличия AR и VR.
10. Принципы работы технологии Vuforia
11. Технология Image Target. Технология Cylinder Target и Multi Target, и Vuforia Multi Target.
12. Технология Ground Plane и Mid Air.
13. Основные принципы VR и их виды.
14. Аппаратные решения для работы с AR/VR.
15. Устройствами, представленными на рынке: разбор существующих устройств для демонстрации реальностей: шлемы, очки, варианты интерактива, обзор компьютеров, серверов, телефонов для запуска технологии.
16. Мобильная виртуальная реальность
17. Свойства VR. Правдоподобная, интерактивная, машинно-генерируемая, доступная для изучения, создающая эффект присутствия.

18. Взаимодействие с виртуальным миром и передвижение в нем
19. Работа с VR UX с Unity API Настройка набора параметров Unity для разработки виртуальной реальности.
20. Параметры проекта и параметры сцены.
21. Инструменты и параметры проекта для создания собственных приложений.
22. Работа с очками виртуальной реальности. Их виды и способы подключения.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 ЭТАП – ЗНАТЬ

Критерии оценивания выполнения теста

Полная версия тестовых вопросов содержится в электронно-информационной системе вуза. Студенты проходят тестирование в компьютерном классе. Оценка успешности прохождения теста определяется следующей сеткой: от 0% до 29% – «неудовлетворительно», от 30% до 59% – «удовлетворительно»; 60% – 79 % – «хорошо»; 80% -100% – «отлично».

2 ЭТАП – УМЕТЬ

Критерии оценивания решения комплекта задач

Оценка	Критерии
«отлично»	Алгоритм составлен верно; программный код написан грамотно; использован оптимальный метод решения; программа выдаёт верный результат при разных входных данных
«хорошо»	Алгоритм составлен верно; программный код написан грубо, без соблюдения правил и рекомендаций; использован неоптимальный метод решения; программа иногда выдаёт неверный результат при некоторых граничных входных данных
«удовлетворительно»	Алгоритм составлен, но содержит ошибки, программа написана и иногда выдаёт верный результат
«неудовлетворительно»	Алгоритм составлен неверно

Критерии оценивания работы с кейс-задачами.

Оценка	Критерии
«отлично»	разработана архитектура классов; разработано приложение; на защите кейс-задачи были получены верные ответы на все дополнительные вопросы
«хорошо»	разработана архитектура классов; разработано приложение; на защите кейс-задачи при ответах на вопросы были допущены ошибки
«удовлетворительно»	разработана архитектура классов; разработано приложение, но в приложении имеются ошибки и недоработки; на защите кейс-задачи при ответах на вопросы были допущены ошибки
«неудовлетворительно»	разработана архитектура классов; не было разработано приложение

3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ**Критерии оценивания групповых творческих проектов**

Оценка	Критерии
«отлично»	разработана архитектура классов; разработано приложение; разработанное приложение полностью соответствует техническому заданию и реализует требуемый функционал
«хорошо»	разработана архитектура классов; разработано приложение; разработанное приложение соответствует техническому заданию не в полном объёме; имеются недоработки и ошибки
«удовлетворительно»	разработана архитектура классов; разработано приложение; разработанное приложение не соответствует техническому заданию; работа не выполнена в полном объёме
«неудовлетворительно»	работа не выполнена

Критерии оценивания знаний на зачете**«ЗАЧТЕНО»**

1. Хорошее знание программного материала.
2. Правильная формулировка основных определений.
3. Безошибочное выполнение практического задания.
4. Владение приемами и методами работы за компьютером.
5. Негрубая ошибка при выполнении практического задания.
6. Правильные ответы на дополнительные вопросы.

«НЕ ЗАЧТЕНО»

1. Незнание значительной части программного материала.
2. Неспособность привести примеры пакетов прикладных программ
3. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения.
4. Грубые ошибки при выполнении практического задания.
5. Неправильные ответы на дополнительные вопросы

Критерии оценивания знаний на экзамене

Оценка	Правильность (ошибочность) ответов
«отлично»	1. Глубокое и прочное усвоение программного материала. 2. Знание пакетов прикладных программ. 3. Знание основных задач прикладных программ. 4. Свободное владение пакетами прикладных программ. 5. Точность и обоснованность выводов. 6. Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	1. Хорошее знание программного материала. 2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета. 3. Наличие незначительных неточностей в употреблении терминов, классификаций. 4. Знание основных пакетов прикладных программ. 5. Неполнота представленного иллюстративного материала. 6. Точность и обоснованность выводов. 7. Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю.

	8. Негрубая ошибка при выполнении практической части задания. 9. Правильные ответы на дополнительные вопросы.
«удовлетворительно»	1. Поверхностное усвоение программного материала. 2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета. 3. Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения. 4. Наличие неточностей в употреблении терминов, классификаций. 5. Неумение четко сформулировать выводы. 6. Отсутствие навыков научного стиля изложения. 7. Неточные ответы на дополнительные вопросы.
«неудовлетворительно»	1. Незнание значительной части программного материала. 2. Неспособность привести примеры пакетов прикладных программ. 3. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения. 4. Грубые ошибки при выполнении практической части задания. 5. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.