

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПМ. 02.01 (К) ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ
ПМ. 02 Разработка иммерсивных приложений

Составлен в соответствии с учебным планом КГУ
по программе подготовки специалистов среднего звена

по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности

Форма обучения очная

Кострома
2025

Разработал: Борисов А.С., и.о. директора Института «Высшая ИТ-школа»

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Прикладной математики и информатики, протокол № 3 от 17.12.2024 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ЭКЗАМЕНУ

1.1. Компетенции и индикаторы формируемые в процессе прохождения практики

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсионных решений.

Навыки: Разработки программных продуктов с использованием иммерсивных технологий

Умения: Использования иммерсивных технологий для разработки игр, образовательных технологий.

Знания: Применения иммерсивных технологий для разработки игр, образовательных технологий

ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые в программные продукты в области решений

Навыки: Создания звуковых и визуальных эффектов в компьютерных играх и образовательных приложениях

Умения: Создавать звуковые и визуальные эффекты в компьютерных играх и образовательных приложениях

Знания: По использованию приложений создания звуковых и визуальных эффектов в компьютерных играх и образовательных приложениях

ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений

Навыки: Проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности разработанных иммерсивных решений. Проводить оптимизацию разработанных иммерсивных решений

Умения: Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности созданных иммерсивных решений. Проведения оптимизации разработанных иммерсивных решений

Знания: Принципы и подходы к оптимизации иммерсивных решений

ПК 5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений.

Навыки: Использования аппаратных решений для разработки иммерсивных приложений

Умения: Использовать аппаратные решения для разработки иммерсивных приложений

Знания: Аппаратные решения для разработки иммерсивных приложений

ПК 5.5. Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом целевых платформ и сервисов.

Навыки: Компилирования и сборки иммерсивных приложений. Использование целевых платформ и сервисов для разработки иммерсивных приложений

Умения: Компилировать и осуществлять сборку иммерсивных приложений с использованием целевых платформ и сервисов для разработки иммерсивных приложений

Знания: Целевых платформ и сервисов для разработки иммерсивных приложений.

ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений.

Навыки: Администрирования при разработке иммерсивных приложений

Умения: Управлять процессами администрирования при разработке иммерсивных приложений

Знания: Процессов администрирования при разработке иммерсивных приложений

1.2. Шкала оценивания сформированности компетенций

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (*наименование дисциплины*) используется

Вариант 1

4-балльная шкала. Шкала соотносится с целями дисциплины и предполагаемыми результатами ее освоения.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: в ходе контрольных мероприятий обучающийся показывает владение менее 50% приведенных показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 25%) знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Вариант 2

Шкала «зачтено-незачтено».

Оценка «зачтено» ставится:

- если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;

- если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: в ходе контрольных мероприятий обучающийся показывает владение менее 50% приведенных показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании

знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 25%) знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Вопросы по темам/разделам практики (примерные)

Кейсовое задание 1 (Базовый уровень): AR-навигация в музее

Задача: Разработайте концепцию AR-приложения для навигации по музею. Приложение должно помогать посетителям ориентироваться в пространстве, находить экспонаты, и получать краткую информацию о них при наведении камеры на соответствующие маркеры.

Вопросы:

1. Какую технологию AR вы выберете (ARKit, ARCore, другие) и почему?
2. Как вы будете реализовывать навигацию внутри приложения? Какие данные вам потребуются?
3. Как вы будете обеспечивать стабильность и точность работы приложения в разных условиях освещения и пространственного расположения?
4. Опишите интерфейс приложения: как пользователь будет взаимодействовать с ним?
5. Какие маркеры вы будете использовать (изображения, QR-коды, другие)? Почему?

Кейсовое задание 2 (Средний уровень): VR-тренажер для пилотов

Задача: Разработайте концепцию VR-тренажера для обучения пилотов базовым навыкам управления самолетом. Тренажер должен имитировать посадку и взлет в различных погодных условиях.

Вопросы:

1. Какой игровой движок вы бы выбрали для данного проекта и почему?
2. Как вы будете моделировать погодные условия (туман, дождь, ветер)?
3. Какие датчики (если таковы нужны) необходимы для более реалистичного взаимодействия?
4. Как вы будете оценивать действия пилота и предоставлять обратную связь?
5. Какие аспекты безопасности нужно учитывать при разработке такого тренажера?

Кейсовое задание 3 (Продвинутый уровень): MR-приложение для совместной работы над проектом

Задача: Разработайте концепцию MR-приложения для совместной работы над 3D-моделью здания. Несколько пользователей должны иметь возможность одновременно просматривать, редактировать и обсуждать модель в реальном пространстве.

Вопросы:

1. Какую технологию MR вы выберете (HoloLens, Magic Leap, другие) и почему?
2. Как вы будете обеспечивать синхронизацию изменений в модели между несколькими пользователями?
3. Как вы организуете взаимодействие пользователей (инструменты для выбора, перемещения, редактирования объектов)?
4. Какие средства коммуникации вы будете использовать для взаимодействия участников?
5. Как вы будете решать проблему потенциальных конфликтов при одновременном редактировании одного и того же объекта?

Общие вопросы для всех кейсов:

1. Опишите целевую аудиторию вашего приложения.
2. Какие технические ограничения вы учитывали при разработке концепции?
3. Как вы оцените успешность вашего приложения? Какие метрики вы бы использовали?
4. Какие этапы разработки вы бы выделили для реализации данного проекта?
5. Какие риски вы видите в реализации данного проекта?

Открытые задания (требуют развернутого ответа и демонстрации процесса мышления):

1. "Музейный маршрут": Предложите альтернативный способ реализации навигации в AR-музее, если маркерная система окажется неэффективной из-за плохой освещенности или перекрытия маркеров другими объектами.

2. "Погодный реализм": Опишите, как бы вы подошли к созданию симуляции экстремальных погодных условий (например, грозы) для VR-тренажера, и как бы эти условия влияли на управление самолетом в VR?

3. "Совместное редактирование": Как бы вы реализовали систему уровней доступа в MR-приложении для совместной работы над проектом, чтобы одни пользователи могли редактировать только определенные части модели, а другие – всю модель?

4. "AR без маркеров": Опишите, как можно было бы реализовать AR-навигацию в музее без использования физических маркеров, опираясь только на анализ окружения камерой.

5. "Управление в VR": Предложите альтернативные способы управления самолетом в VR-тренажере, помимо стандартного джойстика, для достижения большей реалистичности.

6. "Коммуникация в MR": Какие дополнительные способы коммуникации, помимо голосового чата, вы могли бы включить в MR-приложение для совместной работы (например, жесты, заметки)?

7. "Анализ данных": Какие дополнительные данные о взаимодействии пользователей

с AR-приложением вы бы собирали, помимо базовых метрик, для улучшения его функциональности и пользовательского опыта?

8. "VR-тренажер для другого сценария": Опишите, как бы вы адаптировали VR-тренажер для обучения не пилотов, а, например, водителей спецтехники. Какие изменения вы бы внесли в симуляцию?

9. "Масштабируемость": Как бы вы масштабировали MR-приложение для совместной работы, чтобы оно могло поддерживать работу не с 2-3, а с 10-20 пользователями одновременно?

10. "Безопасность VR": Помимо физической безопасности, какие меры по защите данных и конфиденциальности пользователей вы бы реализовали в VR-тренажере для пилотов?

Закрытые задания (требуют однозначного ответа, например, "да/нет" или выбор из предложенных вариантов):

1. "ARKit и ARCore": Являются ли ARKit и ARCore кроссплатформенными AR-фреймворками? (Да/Нет).

- Правильный ответ: (Нет)

2. "GPS в помещении": Необходим ли GPS для определения местоположения пользователя в помещении в AR-приложении? (Да/Нет).

- Правильный ответ: (Нет)

3. "Unity и Unreal": Являются ли Unity и Unreal Engine игровыми движками? (Да/Нет).

- Правильный ответ: (Да)

4. "VR-сенсоры": Необходимо ли использовать датчик слежения за глазами (eye-tracking) для базового VR-тренажера? (Да/Нет).

- Правильный ответ: (Нет)

5. "HoloLens и Magic Leap": HoloLens и Magic Leap являются MR-устройствами? (Да/Нет).

- * Правильный ответ: (Да)

6. "Синхронизация MR": Необходима ли синхронизация данных в режиме реального времени для MR-приложения совместной работы? (Да/Нет).

- * Правильный ответ: (Да)

7. "Unity и C#": Для разработки в Unity чаще всего используют язык программирования C#? (Да/Нет).

- Правильный ответ: (Да)

8. "QR-коды": Являются ли QR-коды хорошим вариантом для отслеживания объектов в AR? (a) Да, (b) Нет, (c) Зависит от условий.

- Правильный ответ: (c) Зависит от условий

9. "MR для обучения": Подходит ли технология MR для обучения? (a) Да, (b) Нет, (c) Только для развлечения.

- Правильный ответ: (a) Да

10. "Анимации в VR": Необходимо ли создавать анимации для окружения в VR-приложении? (a) Да, (b) Нет, (c) Зависит от задачи.

- Правильный ответ: (c) Зависит от задачи