Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 07.08.2024 № 012/2/с

Воробьев К.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности) по модулю ПМ.04

Специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Форма обучения: очная
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств 3

1.1. Назначение и область применения 3

1.2. Сведения об образовательной программе 3

1.3. Объём подготовки и формы аттестации 3

1.4. Нормативные и учебно-методические основания 3

2. Проверяемые результаты и средства оценивания 3

3. Организация текущего контроля 4

4. Практические задания 5

5. Промежуточная аттестация и шкала оценивания 9

6. Вопросы для защиты результатов практики 9

Приложение 1. Индивидуальное задание 16

Приложение 2. Дневник практики 16

Приложение 3. Отчёт и протокол проверки 16

Приложение 4. Аттестационный лист 16

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Назначение и область применения

Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике «ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности) по профессиональному модулю ПМ.04 «3D-моделирование и визуализация компонентов системы»».

1.2. Сведения об образовательной программе

Основная образовательная программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности» реализуется ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ. Присваиваемая квалификация — разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

1.3. Объём подготовки и формы аттестации

Общий объём практики — 72 академических часов.

3-й курс, 5-й семестр: 08.12.2026–21.12.2026; объём — 72 академических часов.

Форма промежуточной аттестации — дифференцированный зачёт в 5-м семестре. Защита проводится в пределах часов практики.

1.4. Нормативные и учебно-методические основания

— Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. № 441.

— Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности».

— Рабочая программа практики «ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности) по профессиональному модулю ПМ.04 «3D-моделирование и визуализация компонентов системы»» по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности».

— Положение о практической подготовке обучающихся, утверждённое приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390.

2. Проверяемые результаты и средства оценивания

Компетенция	Практическое подтверждение	Оценочное средство
ПК 4.1. Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием	Исходная модель, развёртка, текстуры, экспортированный ресурс.	Задание 1; демонстрация и защита
ПК 4.2. Проводить оптимизацию 3D-объектов	Модели уровней детализации, карты, таблица числа полигонов и ресурсов.	Задание 2; демонстрация и защита
ПК 4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов	Контрольный лист, изображения проверок, исправленный ресурс.	Задание 3; демонстрация и защита
ПК 4.4. Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием	Сцена эффекта, материалы, параметры и видеодемонстрация.	Задание 4; демонстрация и защита

Компетенция	Практическое подтверждение	Оценочное средство
ПК 4.5. Модернизировать визуальные эффекты	Две версии эффекта и описание изменений.	Задание 5; демонстрация и защита
ПК 4.6. Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания	Профиль, оптимизированная версия, сравнение кадрового времени.	Задание 6; демонстрация и защита

Общая компетенция	Подтверждение
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Наблюдение за работой; дневник; документация; обсуждение решений
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Наблюдение за работой; дневник; документация; обсуждение решений
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Наблюдение за работой; дневник; документация; обсуждение решений
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Наблюдение за работой; дневник; документация; обсуждение решений
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Наблюдение за работой; дневник; документация; обсуждение решений
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Наблюдение за работой; дневник; документация; обсуждение решений
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Наблюдение за работой; дневник; документация; обсуждение решений
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Наблюдение за работой; дневник; документация; обсуждение решений
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Наблюдение за работой; дневник; документация; обсуждение решений

3. Организация текущего контроля

Руководитель проверяет готовность рабочего места, понимание задания, соблюдение безопасности, ход работы, промежуточные версии и ведение дневника. Для каждой работы фиксируются дата, выполненное действие, практический результат и выявленные замечания. Ошибки устраняются с повторной проверкой.

Оценивание опирается на фактически выполненные действия. Конфиденциальные данные заменяются разрешёнными учебными данными; сведения об авторстве и лицензиях сохраняются. Для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предоставляются необходимые специальные условия и доступные материалы с сохранением проверяемых результатов.

4. Практические задания

4.1. Исходные условия и материалы практических заданий

Работы выполняются в рамках связанного проекта. Ниже приведены требования и исходные данные, необходимые для создания учебного прототипа и его проверки. Обучающийся сохраняет исходный проект, промежуточные результаты и протоколы. При использовании проекта профильной организации исходные данные и ограничения фиксируются в индивидуальном задании; проверяемые действия сохраняются.

ПМ.04. Трёхмерный объект и визуальные эффекты

Создайте модель учебного контейнера с крышкой для игровой сцены. Ограничения: основной вариант — не более 3000 треугольников, упрощённый — не более 1000; текстура — до 1024 × 1024 пикселей. Единицы масштаба, положение опорной точки и формат экспорта фиксируются до работы.

Подготовьте развёртку, материалы, коллизионную форму и два уровня детализации. Проверьте ориентацию нормалей, отсутствие непредусмотренных пересечений, корректность импорта и внешний вид при одинаковом освещении.

Разработайте эффект появления предмета из частиц длительностью не более двух секунд. По завершении не должны оставаться активные частицы и лишние объекты. Модернизируйте цвет и форму без изменения интерфейса запуска эффекта.

Разместите в сцене 20 контейнеров и сравните два варианта ресурсов при одинаковой камере и настройках. Зафиксируйте число треугольников, используемую память и время кадра. Вывод об оптимизации подтвердите измерениями; при отсутствии улучшения объясните причину.

На учебной практике действия выполняются с предусмотренными консультациями и демонстрацией каждого этапа. На производственной практике обучающийся самостоятельно планирует работу, согласует изменения, обосновывает решения и подтверждает результат на рабочем месте. Заимствованные ресурсы сопровождаются сведениями об авторстве и лицензии.

4.2. Задания и показатели выполнения

Задание 1. Создание трёхмерного объекта

Проверяемый результат: умение разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием.

Задание. Создайте игровой объект по эскизу: блокинг, геометрия, развёртка, материалы и экспорт. Масштаб и оси задаются в техническом задании.

Представляемые материалы. Исходная модель, развёртка, текстуры, экспортированный ресурс.

Показатели правильного выполнения. Геометрия соответствует эскизу; масштаб и ориентация корректны; материалы отображаются в движке.

Порядок выполнения: проанализировать условие; подготовить проект и исходные данные; выполнить действия; проверить результат по контрольным сценариям; сохранить исходники и доказательства проверок; пояснить принятые решения.

Показатель	Максимальный балл
Соответствие результата условию и полнота реализации	4
Корректность проверки и воспроизводимость результата	3
Качество исходных материалов и документации	2
Обоснование решений при защите	1
Всего	10

Ответ для проверяющего. Геометрия соответствует эскизу; масштаб и ориентация корректны; материалы отображаются в движке. Оценка подтверждается исходным проектом, демонстрацией выполнения сценариев и протоколом проверок. Скриншот без работоспособного результата не подтверждает выполнение задания.

Задание 2. Оптимизация модели

Проверяемый результат: умение проводить оптимизацию 3D-объектов.

Задание. Подготовьте три уровня детализации объекта, выполните запекание карт и сравните исходную и оптимизированную версии.

Представляемые материалы. Модели уровней детализации, карты, таблица числа полигонов и ресурсов.

Показатели правильного выполнения. Силуэт сохраняется на заданных дистанциях; нет видимых разрывов; ресурсы уменьшаются при подтверждённом качестве.

Порядок выполнения: проанализировать условие; подготовить проект и исходные данные; выполнить действия; проверить результат по контрольным сценариям; сохранить исходники и доказательства проверок; пояснить принятые решения.

Показатель	Максимальный балл
Соответствие результата условию и полнота реализации	4
Корректность проверки и воспроизводимость результата	3
Качество исходных материалов и документации	2
Обоснование решений при защите	1
Всего	10

Ответ для проверяющего. Силуэт сохраняется на заданных дистанциях; нет видимых разрывов; ресурсы уменьшаются при подтверждённом качестве. Оценка подтверждается исходным проектом, демонстрацией выполнения сценариев и протоколом проверок. Скриншот без работоспособного результата не подтверждает выполнение задания.

Задание 3. Контроль качества модели

Проверяемый результат: умение проводить оценку качества разработанных 3D-объектов.

Задание. Проверьте топологию, нормали, развёртку, масштаб и отображение при трёх вариантах освещения. Составьте перечень дефектов.

Представляемые материалы. Контрольный лист, изображения проверок, исправленный ресурс.

Показатели правильного выполнения. Обнаружены самопересечения и некорректные нормали; проверка воспроизводима; исправления подтверждены повторным импортом.

Порядок выполнения: проанализировать условие; подготовить проект и исходные данные; выполнить действия; проверить результат по контрольным сценариям; сохранить исходники и доказательства проверок; пояснить принятые решения.

Показатель	Максимальный балл
Соответствие результата условию и полнота реализации	4
Корректность проверки и воспроизводимость результата	3
Качество исходных материалов и документации	2
Обоснование решений при защите	1
Всего	10

Ответ для проверяющего. Обнаружены самопересечения и некорректные нормали; проверка воспроизводима; исправления подтверждены повторным импортом. Оценка подтверждается исходным проектом, демонстрацией выполнения сценариев и протоколом проверок. Скриншот без работоспособного результата не подтверждает выполнение задания.

Задание 4. Создание визуального эффекта

Проверяемый результат: умение создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием.

Задание. Разработайте эффект попадания: частицы, материал, освещение и запуск по событию. Настройте время жизни и повторное использование.

Представляемые материалы. Сцена эффекта, материалы, параметры и видеодемонстрация.

Показатели правильного выполнения. Эффект соответствует событию; завершение освобождает ресурсы; повторный запуск не создаёт неконтролируемых объектов.

Порядок выполнения: проанализировать условие; подготовить проект и исходные данные; выполнить действия; проверить результат по контрольным сценариям; сохранить исходники и доказательства проверок; пояснить принятые решения.

Показатель	Максимальный балл
Соответствие результата условию и полнота реализации	4
Корректность проверки и воспроизводимость результата	3
Качество исходных материалов и документации	2
Обоснование решений при защите	1
Всего	10

Ответ для проверяющего. Эффект соответствует событию; завершение освобождает ресурсы; повторный запуск не создаёт неконтролируемых объектов. Оценка подтверждается исходным проектом, демонстрацией выполнения сценариев и протоколом проверок. Скриншот без работоспособного результата не подтверждает выполнение задания.

Задание 5. Модернизация эффекта

Проверяемый результат: умение модернизировать визуальные эффекты.

Задание. Измените существующий эффект под новый художественный стиль и дистанцию

наблюдения. Сохраните публичный интерфейс запуска.

Представляемые материалы. Две версии эффекта и описание изменений.

Показатели правильного выполнения. Новые требования выполнены; интерфейс совместим; изменения параметров обоснованы визуальным сравнением.

Порядок выполнения: проанализировать условие; подготовить проект и исходные данные; выполнить действия; проверить результат по контрольным сценариям; сохранить исходники и доказательства проверок; пояснить принятые решения.

Показатель	**Максимальный балл**
Соответствие результата условию и полнота реализации	4
Корректность проверки и воспроизводимость результата	3
Качество исходных материалов и документации	2
Обоснование решений при защите	1
Всего	10

Ответ для проверяющего. Новые требования выполнены; интерфейс совместим; изменения параметров обоснованы визуальным сравнением. Оценка подтверждается исходным проектом, демонстрацией выполнения сценариев и протоколом проверок. Скриншот без работоспособного результата не подтверждает выполнение задания.

Задание 6. Оптимизация эффекта

Проверяемый результат: умение оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания.

Задание. Измерьте стоимость отрисовки эффекта при одновременном запуске 1, 10 и 30 экземпляров. Снизьте нагрузку на целевой платформе.

Представляемые материалы. Профиль, оптимизированная версия, сравнение кадрового времени.

Показатели правильного выполнения. Измерения выполнены в одинаковых условиях; снижены избыточная отрисовка и число объектов; визуальная задача сохранена.

Порядок выполнения: проанализировать условие; подготовить проект и исходные данные; выполнить действия; проверить результат по контрольным сценариям; сохранить исходники и доказательства проверок; пояснить принятые решения.

Показатель	**Максимальный балл**
Соответствие результата условию и полнота реализации	4
Корректность проверки и воспроизводимость результата	3
Качество исходных материалов и документации	2
Обоснование решений при защите	1
Всего	10

Ответ для проверяющего. Измерения выполнены в одинаковых условиях; снижены избыточная отрисовка и число объектов; визуальная задача сохранена. Оценка

подтверждается исходным проектом, демонстрацией выполнения сценариев и протоколом проверок. Скриншот без работоспособного результата не подтверждает выполнение задания.

5. Промежуточная аттестация и шкала оценивания

Для дифференцированного зачёта обучающийся представляет индивидуальное задание, дневник, отчёт, исходные материалы, работающий результат и протоколы проверок. Руководитель оформляет характеристику и аттестационный лист. При защите проверяются личный вклад, правильность решений, воспроизводимость результата и ответы на вопросы.

Каждое практическое задание оценивается максимум в 10 баллов по приведённым показателям. Итоговый процент равен сумме полученных баллов, делённой на максимально возможную сумму за обязательные задания соответствующего периода и умноженной на 100. Перечень обязательных заданий и их связь с компетенциями фиксируются в индивидуальном задании до начала работ.

Результат	Оценка
90–100%	Отлично
75–менее 90%	Хорошо
60–менее 75%	Удовлетворительно
Менее 60%	Неудовлетворительно

Для положительной оценки должны быть представлены обязательные работы и подтверждены основные действия по каждому проверяемому результату. Если обязательное действие не выполнено или результат не представлен, соответствующая компетенция не подтверждается независимо от общей суммы. Нарушение безопасности требует остановки работы и устранения опасности; невыполненные действия оцениваются по фактически достигнутому результату.

Результаты фиксируются в аттестационном листе и ведомости. Порядок повторного прохождения промежуточной аттестации определяется установленной процедурой ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ. При комплексной аттестации по каждому входящему компоненту отдельно фиксируются результаты; часы не суммируются повторно.

6. Вопросы для защиты результатов практики

Вопросы используются совместно с демонстрацией выполненных работ и анализом отчётных материалов. Ответ связывается с собственной реализацией, исходными данными и проверками. Приведённые пояснения являются ориентирами для проверяющего.

1. Что такое 3D-моделирование и какие этапы включает этот процесс? Ответ: 3D-моделирование — это процесс создания трехмерных объектов с помощью программного обеспечения, который включает концепцию, моделирование, текстурирование, освещение и рендеринг.

2. Как правильно подготовить техническое задание (ТЗ) для разработки 3D-объектов? Ответ: Техническое задание должно содержать четкие требования к объекту, включая размеры, форму и текстуры. Важно указать примеры референсов и описать желаемый стиль.

3. Какие программы наиболее популярны для 3D-моделирования и почему? Ответ: Популярные программы включают Blender, Autodesk Maya и 3ds Max из-за их мощных возможностей и широкого применения в индустрии. Эти инструменты поддерживают различные форматы файлов и имеют активное сообщество пользователей.

4. Какова роль текстурирования в создании 3D-объектов? Ответ: Текстурирование придает реалистичность 3D-объектам, добавляя детали и цветовые характеристики. Этот процесс включает создание текстурных карт, которые определяют свойства поверхности модели.

5. Что такое UV-развертка и зачем она нужна? Ответ: UV-развертка — это процесс проецирования 2D-текстуры на 3D-объект для точного размещения текстур. Она критически важна для качественного текстурирования и предотвращения искажений.

6. Как осуществляется рендеринг 3D-объектов? Ответ: Рендеринг превращает 3D-сцену в 2D-изображение или анимацию, вычисляя освещение, тени и отражения. Существуют разные методы рендеринга, включая реальное время и предрендеринг.

7. Как управлять производительностью при работе с большими 3D-сценами? Ответ: Для управления производительностью можно оптимизировать модели, используя LOD (уровни детализации) и упрощая текстуры. Это позволяет уменьшить нагрузку на систему без потери качества.

8. Как тестировать 3D-объекты перед их окончательной интеграцией в проект? Ответ: Тестирование включает проверку геометрии на наличие ошибок и тестирование текстур при различных условиях освещения. Также важно оценить взаимодействие объекта с другими элементами сцены.

9. Как обеспечить соответствие созданных 3D-объектов техническому заданию? Ответ: Для обеспечения соответствия необходимо регулярно сверять результаты работы с ТЗ на всех этапах разработки. Промежуточные ревью с командой или заказчиком помогут получить обратную связь.

10. Каковы основные трудности при разработке 3D-объектов и как их преодолевать? Ответ: Основные трудности могут включать нехватку опыта и неправильное понимание требований. Решения включают обучение через курсы и четкое общение с заказчиком для уточнения деталей ТЗ.

11. Что такое оптимизация 3D-объектов и почему она важна? Ответ: Оптимизация 3D-объектов — это процесс уменьшения их сложности и улучшения производительности без значительной потери качества. Она важна для повышения скорости рендеринга, снижения нагрузки на систему и улучшения общего пользовательского опыта, особенно в играх и виртуальной реальности.

12. Какие методы используются для уменьшения количества полигонов в 3D-моделях? Ответ: Основные методы включают редукцию полигонов с помощью инструментов, таких как Decimate в Blender или ProOptimizer в 3ds Max. Эти инструменты помогают автоматически уменьшить количество полигонов, сохраняя при этом общую форму и детали модели.

13. Как сжатие текстур влияет на производительность 3D-объектов? Ответ: Сжатие текстур позволяет уменьшить объем данных, загружаемых в память, что ускоряет процесс рендеринга. Использование форматов сжатия, таких как JPEG для фотографий и PNG для изображений с прозрачностью, помогает сократить время загрузки и улучшить производительность.

14. Что такое LOD (уровни детализации) и как они помогают в оптимизации? Ответ: LOD — это техника, позволяющая использовать разные версии модели с различным уровнем детализации в зависимости от расстояния до камеры. Это снижает нагрузку на систему, так как более простые модели используются на больших расстояниях, что экономит ресурсы при рендеринге.

15. Как использование инстансирования помогает оптимизировать 3D-сцены? Ответ:

Инстансирование позволяет использовать одну копию модели для множества объектов, что значительно снижает объем данных и улучшает производительность. Это особенно полезно для сцен с множеством одинаковых объектов, таких как деревья или здания.

16. Как можно оптимизировать освещение в 3D-сценах? Ответ: Оптимизация освещения включает использование статического освещения для неподвижных объектов и применение теней только там, где это необходимо. Также можно использовать карты освещения (lightmaps) для предварительного расчета освещения, что снижает вычислительные затраты во время рендеринга.

17. Почему важно минимизировать количество материалов в сцене? Ответ: Минимизация количества материалов уменьшает количество переключений между ними во время рендеринга, что положительно сказывается на производительности. Объединение объектов с похожими материалами также может значительно ускорить процесс рендеринга.

18. Каковы основные проблемы, возникающие при недостаточной оптимизации 3D-объектов? Ответ: Основные проблемы включают низкую производительность рендеринга, долгие времена загрузки и возможные сбои системы из-за чрезмерной нагрузки на графический процессор. Это может привести к негативному пользовательскому опыту и снижению интереса к продукту.

19. Как тестировать оптимизированные 3D-объекты перед их интеграцией в проект? Ответ: Тестирование включает проверку производительности объектов в реальном времени, оценку времени отклика системы и визуализацию объектов при различных условиях освещения. Также важно проверить взаимодействие объектов с другими элементами сцены.

20. Какие инструменты можно использовать для оптимизации 3D-моделей? Ответ: Популярные инструменты для оптимизации включают Blender, Autodesk Maya и 3ds Max, которые предлагают функции редукции полигонов и текстурирования. Также существуют специализированные плагины и программы для автоматического создания LOD и управления материалами.

21. Что такое оценка качества 3D-объектов и зачем она нужна? Ответ: Оценка качества 3D-объектов — это процесс анализа и проверки моделей на соответствие заданным требованиям и стандартам. Она необходима для обеспечения того, чтобы объекты были готовы к использованию в проектах, удовлетворяли ожиданиям пользователей и не содержали ошибок.

22. Какие критерии используются для оценки качества 3D-объектов? Ответ: Основные критерии включают уровень детализации, точность геометрии, качество текстур и материалов, а также производительность при рендеринге. Эти параметры помогают определить, насколько хорошо модель соответствует требованиям проекта.

23. Как осуществляется проверка геометрии 3D-объектов? Ответ: Проверка геометрии включает анализ модели на наличие ошибок, таких как ненужные полигоны, пересечения или открытые грани. Для этого могут использоваться инструменты проверки в программном обеспечении для 3D-моделирования, которые автоматически выявляют проблемы.

24. Что такое уровень детализации (LOD) и как он влияет на качество 3D-объектов? Ответ: Уровень детализации (LOD) определяет количество полигонов и детализацию модели в зависимости от расстояния до камеры. Правильное использование LOD позволяет оптимизировать производительность без значительной потери визуального качества.

25. Как текстуры влияют на оценку качества 3D-объектов? Ответ: Текстуры играют ключевую роль в создании реалистичного внешнего вида объектов; их качество

определяет, насколько хорошо модель воспринимается пользователем. Оценка включает проверку разрешения текстур, их соответствия материалам и отсутствие артефактов.

26. Как проводится тестирование производительности 3D-объектов? Ответ: Тестирование производительности включает оценку времени рендеринга объектов в сцене при различных условиях освещения и нагрузки. Это помогает выявить узкие места и оптимизировать объекты для более эффективного использования в проектах.

27. Что такое рендеринг и как он используется для оценки качества 3D-объектов? Ответ: Рендеринг — это процесс генерации изображения из 3D-сцены, который позволяет визуализировать объекты с учетом освещения, текстур и материалов. Оценка качества может включать анализ финального рендера на предмет реалистичности и соответствия требованиям проекта.

28. Как важна обратная связь от пользователей в процессе оценки качества 3D- объектов? Ответ: Обратная связь от пользователей помогает выявить недостатки моделей и понять их восприятие в реальных условиях использования. Это критически важно для корректировки объектов перед их окончательной интеграцией в проект.

29. Какие инструменты могут быть использованы для автоматизации оценки качества 3D-объектов? Ответ: Существуют различные инструменты, такие как Autodesk Meshmixer или Blender, которые предлагают функции проверки геометрии и текстур. Эти инструменты могут автоматически выявлять ошибки и предоставлять рекомендации по их исправлению.

30. Каковы основные проблемы, с которыми можно столкнуться при оценке качества 3D-объектов? Ответ: Основные проблемы могут включать недостаточную детализацию моделей, плохое качество текстур или несоответствие требованиям проекта. Эти проблемы требуют внимательного анализа и исправления перед использованием объектов в конечных продуктах.

31. Что такое визуальные эффекты (VFX) и какую роль они играют в играх? Ответ: Визуальные эффекты (VFX) — это графические элементы, которые добавляют реалистичность и визуальную привлекательность в играх, такие как взрывы, огонь, дым и другие анимации. Они помогают улучшить общее восприятие игры и создают эмоциональный отклик у игроков.

32. Каковы основные этапы создания визуальных эффектов в соответствии с техническим заданием? Ответ: Основные этапы включают постановку задачи, создание концепции, моделирование эффекта, текстурирование, настройку освещения и рендеринг. Каждый этап требует согласования с командой и может потребовать итераций для достижения желаемого результата.

33. Как правильно составить техническое задание для создания VFX? Ответ: Техническое задание должно содержать четкое описание эффекта, включая его назначение, желаемый стиль, референсы и взаимодействие с другими элементами игры. Также важно указать ограничения по производительности и требования к интеграции в игровой процесс.

34. Как взаимодействуют VFX-художники с другими членами команды при создании эффектов? Ответ: VFX-художники работают в тесном сотрудничестве с аниматорами, программистами и геймдизайнерами для обеспечения согласованности эффектов с общим визуальным стилем игры. Это взаимодействие помогает учитывать влияние эффектов на геймплей и производительность.

35. Что такое шейдеры и как они используются в создании визуальных эффектов? Ответ: Шейдеры — это программы, которые определяют, как поверхность объекта реагирует на свет и отображает текстуры. Они используются для создания сложных визуальных

эффектов, таких как отражения, преломления и динамические изменения материалов.

36. Как тестируются визуальные эффекты перед их окончательной интеграцией в игру? Ответ: Тестирование включает проверку визуальных эффектов в игровом билде на различных устройствах для оценки их производительности и восприятия игроками. Также важно убедиться, что эффекты не отвлекают внимание от игрового процесса.

37. Какова важность обратной связи от тестировщиков и пользователей при создании VFX? Ответ: Обратная связь помогает выявить проблемы с восприятием эффектов и их влиянием на игровой процесс. Это позволяет вносить необходимые изменения до финальной версии игры, что улучшает пользовательский опыт.

38. Каковы основные проблемы, с которыми могут столкнуться VFX-художники при разработке эффектов? Ответ: Основные проблемы могут включать несоответствие ожиданий заказчика, технические ограничения платформы и необходимость оптимизации для обеспечения производительности. Эти трудности требуют гибкости и креативного подхода к решению.

39. Как визуальные эффекты могут повлиять на атмосферу игры? Ответ: Визуальные эффекты могут значительно усилить атмосферу игры, добавляя реализм и эмоциональную насыщенность сценам. Например, использование дождя или тумана может создать ощущение напряжения или меланхолии.

40. Какие инструменты часто используются для создания визуальных эффектов? Ответ: Популярные инструменты включают Adobe After Effects для композитинга, Unity или Unreal Engine для интеграции в игры, а также специализированные программы для создания шейдеров и частиц, такие как Houdini или Particle Designer. Эти инструменты позволяют VFX-художникам создавать сложные эффекты с высокой степенью контроля.

41. Что такое модернизация визуальных эффектов и почему она важна? Ответ: Модернизация визуальных эффектов — это процесс обновления и улучшения существующих эффектов для повышения их качества и соответствия современным стандартам. Это важно для поддержания конкурентоспособности продукта и обеспечения лучшего пользовательского опыта.

42. Какие факторы следует учитывать при модернизации визуальных эффектов? Ответ: При модернизации необходимо учитывать технические ограничения платформы, требования к производительности и актуальные тенденции в дизайне. Также важно учитывать обратную связь от пользователей, чтобы понять, какие эффекты требуют улучшения.

43. Как можно улучшить качество текстур в визуальных эффектах? Ответ: Улучшение качества текстур может быть достигнуто путем использования более высоких разрешений, применения современных методов текстурирования, таких как PBR (Physically Based Rendering) и оптимизации UV-развертки. Это позволяет создать более реалистичные и детализированные поверхности.

44. Что такое шейдеры и как их модернизация влияет на визуальные эффекты? Ответ: Шейдеры — это программы, которые определяют, как объекты взаимодействуют со светом и отображают текстуры. Модернизация шейдеров может улучшить реализм эффектов, добавив новые функции, такие как динамическое освещение или отражения.

45. Как использование новых технологий влияет на модернизацию VFX? Ответ: Новые технологии, такие как рендеринг в реальном времени и улучшенные алгоритмы симуляции, позволяют создавать более сложные и реалистичные визуальные эффекты. Внедрение этих технологий может значительно повысить качество графики и производительность.

46. Какова роль анимации в модернизации визуальных эффектов? Ответ: Анимация играет ключевую роль в создании динамичных и захватывающих визуальных эффектов; ее модернизация может включать улучшение плавности движений и добавление новых анимационных техник. Это помогает сделать эффекты более реалистичными и привлекательными для зрителей.

47. Как тестировать модернизированные визуальные эффекты перед их внедрением? Ответ: Тестирование включает проверку на различных устройствах для оценки производительности и визуального качества, а также получение обратной связи от пользователей через бета-тестирование. Это позволяет выявить проблемы до окончательной интеграции в проект.

48. Каковы основные проблемы, с которыми можно столкнуться при модернизации VFX? Ответ: Основные проблемы могут включать несоответствие новых эффектов с существующими элементами проекта, технические ограничения платформы и необходимость оптимизации для обеспечения производительности. Эти трудности требуют внимательного анализа и планирования.

49. Как интегрировать модернизированные визуальные эффекты в существующий проект? Ответ: Интеграция включает тестирование новых эффектов в контексте всей сцены, проверку совместимости с другими элементами и настройку параметров для достижения желаемого результата. Важно также провести финальное тестирование для выявления возможных конфликтов.

50. Какова важность обратной связи от пользователей при модернизации VFX? Ответ: Обратная связь от пользователей помогает понять восприятие новых эффектов и их влияние на общий игровой процесс или восприятие видео. Это критически важно для корректировки эффектов перед окончательным релизом и улучшения пользовательского опыта.

51. Что такое оптимизация визуальных эффектов и почему она важна? Ответ: Оптимизация визуальных эффектов — это процесс улучшения производительности и качества визуальных элементов в игре или приложении, чтобы они соответствовали заданным требованиям. Это важно для обеспечения плавного игрового процесса и минимизации нагрузки на систему, особенно на устройствах с ограниченными ресурсами.

52. Каковы основные методы оптимизации визуальных эффектов? Ответ: Основные методы включают уменьшение разрешения текстур, использование уровней детализации (LOD) и упрощение шейдеров. Эти подходы помогают снизить нагрузку на графический процессор и улучшить общую производительность приложения.

53. Как уменьшение разрешения текстур влияет на производительность? Ответ: Уменьшение разрешения текстур снижает объем данных, которые необходимо загружать в память, что уменьшает нагрузку на графический процессор. Это позволяет ускорить рендеринг без значительного ухудшения визуального качества, особенно для объектов, находящихся далеко от камеры.

54. Что такое уровни детализации (LOD) и как они помогают в оптимизации? Ответ: Уровни детализации (LOD) — это техника, при которой для объектов на разных расстояниях от камеры используются модели с различным количеством полигонов. Это позволяет уменьшить вычислительные затраты, так как менее детализированные модели рендерятся для объектов, находящихся далеко от зрителя.

55. Как шейдеры могут быть оптимизированы для повышения производительности? Ответ: Шейдеры могут быть оптимизированы путем упрощения их логики и уменьшения количества операций, необходимых для вычисления освещения и эффектов.

Использование более простых шейдеров или предварительно рассчитанных карт освещения может значительно снизить нагрузку на графический процессор.

56. Как использование предвычисленных теней может улучшить производительность? Ответ: Предвычисленные тени создаются заранее и сохраняются в текстурах, что позволяет избежать вычислений в реальном времени во время рендеринга. Это особенно полезно для статических объектов, так как снижает количество необходимых вычислений и ускоряет процесс рендеринга.

57. Как можно использовать инстансирование для оптимизации визуальных эффектов? Ответ: Инстансирование позволяет использовать одну копию модели для отображения множества объектов в сцене без необходимости дублирования геометрии. Это значительно снижает объем данных, загружаемых в память, и улучшает производительность при рендеринге множества одинаковых объектов.

58. Как можно протестировать эффективность оптимизированных визуальных эффектов? Ответ: Эффективность оптимизированных визуальных эффектов можно протестировать с помощью профилирования производительности игры или приложения на различных устройствах. Использование инструментов профилирования позволяет выявить узкие места и оценить влияние изменений на общую производительность.

59. Какова роль обратной связи от пользователей при оптимизации визуальных эффектов? Ответ: Обратная связь от пользователей помогает понять, насколько эффективно работают визуальные эффекты и соответствуют ли они ожиданиям игроков. Это критически важно для корректировки эффектов перед окончательной интеграцией в проект.

60. Какие инструменты могут помочь в процессе оптимизации визуальных эффектов? Ответ: Популярные инструменты включают Unity Profiler и Unreal Engine Profiler для анализа производительности, а также специализированные программы для работы с текстурами и шейдерами. Эти инструменты помогают разработчикам выявлять проблемы и находить пути их решения.

6.1. Дополнительные вопросы по выполненным работам

ПК 4.1. Какие решения приняты при выполнении работы «Создание трёхмерного объекта», чем подтверждено качество результата и как воспроизвести его проверку? Ориентир: Геометрия соответствует эскизу; масштаб и ориентация корректны; материалы отображаются в движке.

ПК 4.2. Какие решения приняты при выполнении работы «Оптимизация модели», чем подтверждено качество результата и как воспроизвести его проверку? Ориентир: Силуэт сохраняется на заданных дистанциях; нет видимых разрывов; ресурсы уменьшаются при подтверждённом качестве.

ПК 4.3. Какие решения приняты при выполнении работы «Контроль качества модели», чем подтверждено качество результата и как воспроизвести его проверку? Ориентир: Обнаружены самопересечения и некорректные нормали; проверка воспроизводима; исправления подтверждены повторным импортом.

ПК 4.4. Какие решения приняты при выполнении работы «Создание визуального эффекта», чем подтверждено качество результата и как воспроизвести его проверку? Ориентир: Эффект соответствует событию; завершение освобождает ресурсы; повторный запуск не создаёт неконтролируемых объектов.

ПК 4.5. Какие решения приняты при выполнении работы «Модернизация эффекта», чем подтверждено качество результата и как воспроизвести его проверку? Ориентир: Новые

требования выполнены; интерфейс совместим; изменения параметров обоснованы визуальным сравнением.

ПК 4.6. Какие решения приняты при выполнении работы «Оптимизация эффекта», чем подтверждено качество результата и как воспроизвести его проверку? Ориентир:

Измерения выполнены в одинаковых условиях; снижены избыточная отрисовка и число объектов; визуальная задача сохранена.

Приложение 1. Индивидуальное задание

ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ. Обучающийся: _____. Группа: _____. Вид и индекс практики: _____. Место проведения: _____. Период и объём: _____.

Тема проекта: _____. Исходные данные и целевая платформа: _____. Виды работ и проверяемые компетенции: _____. Требования к результату и контрольные сроки: _____.

Руководитель практики: _____. Руководитель от профильной организации (при проведении практики в профильной организации): _____. Дата выдачи и подписи: _____.

Приложение 2. Дневник практики

Дата	Выполненная работа	Полученный результат	Подпись

Приложение 3. Отчёт и протокол проверки

Структура отчёта: титульный лист; индивидуальное задание; содержание; характеристика рабочего места и применённых средств; описание выполненных работ и личного вклада; результаты испытаний и исправления дефектов; выводы; список использованных источников; приложения. Материалы отражают фактически выполненную работу.

Проверяемое	Действия / условия	Ожидаемый результат	Фактический результат

Приложение 4. Аттестационный лист

Обучающийся: _____. Практика и период: _____. Руководитель: _____.

Компетенция	Выполненная работа и подтверждение	Баллы / заключение
ПК 4.1	Создание трёхмерного объекта	
ПК 4.2	Оптимизация модели	
ПК 4.3	Контроль качества модели	
ПК 4.4	Создание визуального эффекта	
ПК 4.5	Модернизация эффекта	
ПК 4.6	Оптимизация эффекта	

Общие компетенции: применение способов решения задачи; поиск и оценка информации; организация собственной деятельности; взаимодействие; устная и письменная коммуникация; ответственное и безопасное выполнение работ; использование документации. Наблюдения и примеры: _____.

Характеристика самостоятельности, качества работы и соблюдения безопасности: _____. Итоговый результат: _____. Дата и подписи руководителей: _____. Печать профильной организации — при наличии.