

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

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПП. 01.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
ПМ. 01 3D–моделирование и визуализация компонентов системы

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 ПРАКТИКЕ

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 4.1. Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием.

Навыки: Создания прототипов. Создания макетов 3D-объектов. Работать в рамках технического задания

Умения: Создавать 3D-объекты на всех этапах производства. Анализировать и работать в рамках технического задания. Умение работать с физическими моделями (механика воды, механика воздуха).

Знания: Приемов разработки 3D-объекты на всех этапах производства

ПК 4.2. Проводить оптимизацию 3D-объектов.

Навыки: Проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности разработанных 3D-объектов. Оптимизации макетов 3D-объектов.

Умения: Проведения геймплейных тестов. Проводить оптимизацию 3D-объектов на всех этапах производства.

Знания: Приемов оптимизации 3D-объектов на всех этапах производства

ПК 4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов.

Навыки: Проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности разработанных 3D-объектов. Оценки качества разработанных 3D-объектов.

Умения: Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности разработанных 3D-объектов на всех этапах производства. Применять автоматизированные и полу-автоматизированные методы контроля работы

Знания: Приемов оценки качества 3D-объектов на всех этапах производства

ПК 4.4. Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием.

Навыки: Создания визуальные эффекты. Работать в рамках технического задания

Умения: Создавать визуальные эффекты. Анализировать и работать в рамках технического задания

Знания: Приемов разработки визуальных эффектов.

ПК 4.5. Модернизировать визуальные эффекты.

Навыки: Проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности разработанных визуальных эффектов. Оптимизации визуальных эффектов. Работать в рамках технического задания.

Умения: Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности созданных визуальных эффектов. Проводить оптимизацию визуальных эффектов.
Знания: Приемов оптимизации визуальных эффектов соответствии с требованиями технического задания

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)

Код контролируемой компетенции	Примерный перечень вопросов/заданий для проверки сформированности индикаторов компетенций	Оценка уровня сформированности индикаторов
ОК 01- ОК 09	Ролевая игра. Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение
	Ситуационные задачи. Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска Знания: Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной	Экспертное наблюдение

	деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации	
	Ситуационные задачи Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение Знания: Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение
ПК. 4,1	Задача 1: Участие в разработке игрового проекта (или VR/AR-проекта)	Проверка на соответствие критериям
ПК. 4.2, 4.5	Задача 2: Оптимизация игровой графики	
ПК. 4.3, 4.5	Задача 3: Работа с системами управления версиями и коллаборации	
ПК 4.4	Задача 4: Анализ и документирование процесса разработки.	

Примеры задач и кейсовых заданий

Задача 1: Создание базовой 3D-модели игрового объекта.

- Цель задачи: Отработать навыки построения низкополигональной модели с использованием выбранного 3D-пакета (например, Blender, 3ds Max, Maya).
- Задания:
 1. Создать низкополигональную модель простого игрового объекта (например, ящик, камень, куб). Требования: не более 100 полигонов, корректная топология.
 2. Развернуть UV-тар для созданной модели.
 3. Наложить на модель простой текстурный материал.
 4. Экспортировать модель в формате FBX или OBJ.

Задача 2: Детализация и текстурирование 3D-модели.

- Цель задачи: Отработать навыки создания высокодетализированных моделей с использованием различных методов моделирования и текстурирования.
- Задания:
 1. Выбрать сложный игровой объект (например, оружие, транспортное средство, персонаж – упрощенная версия).
 2. Создать высокополигональную модель выбранного объекта.
 3. Создать нормальные карты (Normal Maps) или карты смещения (Displacement Maps) для повышения детализации при сохранении низкого полигонального счета.
 4. Создать и наложить на модель PBR-текстуры (albedo, roughness, metallic, normal).
 5. Экспортировать модель в формате FBX или OBJ с необходимыми текстурами.

Задача 3: Создание и настройка освещения сцены.

- Цель задачи: Отработать навыки работы с освещением в выбранном 3D-пакете и/или игровом движке.
- Задания:

1. Импортировать созданные ранее модели в игровой движок (например, Unity, Unreal Engine) или подходящий рендер.
2. Создать сцену, включающую несколько созданных моделей и элементы окружения.
3. Настроить освещение сцены: добавить источники света (направленный, точечный, прожектор), настроить интенсивность, цвет и тени.
4. Экспериментировать с различными настройками освещения для достижения желаемого визуального эффекта.
5. Сделать скриншоты или рендеры сцены.

Задача 4: Анимация и визуализация готовой сцены.

- Цель задачи: Получить базовые навыки анимации и визуализации, применить полученные знания для создания короткого анимационного ролика или статического изображения.
- Задания:
 1. (Для продвинутого уровня) Создать простую анимацию для одного из созданных объектов (например, анимация движения, поворота).
 2. Настроить камеру и композицию сцены для создания визуально привлекательного результата.
 3. Создать высококачественный рендер сцены (с настройкой параметров рендера для достижения требуемого качества).
 4. Подготовить презентацию или отчет, демонстрирующий процесс работы над проектом и полученные результаты.

Перечень контрольных вопросов

Общие вопросы:

- В чем заключается разница между низкополигональной и высокополигональной моделью? В каких случаях применяется каждый тип модели?
- Объясните значение UV-развертки и ее влияние на текстурирование.
- Что такое PBR-текстурирование и почему оно важно в игровой индустрии?
- Назовите основные типы источников света и их характеристики.
- Какие форматы файлов обычно используются для экспорта 3D-моделей и текстур?
- Опишите основные этапы создания 3D-модели от концепта до финального рендера.
- Расскажите о вашем опыте работы с выбранным программным обеспечением для 3D-моделирования. Какие трудности вы испытывали и как их преодолевали?

Вопросы по Задаче 1 (Создание базовой 3D-модели):

- Объясните принципы построения низкополигональной модели с корректной топологией.
- Почему важно ограничивать количество полигонов в модели?
- Как вы развернули UV-тар для своей модели и почему это важно?

Вопросы по Задаче 2 (Детализация и текстурирование):

- Опишите процесс создания нормальных карт или карт смещения.
- Какие типы PBR-текстур вы использовали и для чего они предназначены?
- Как вы обеспечили реалистичность текстур на своей модели?

Вопросы по Задаче 3 (Создание и настройка освещения):

- Опишите различные типы освещения, которые вы использовали в своей сцене.
- Как вы настраивали тени и почему это важно для визуального восприятия сцены?
- Как выбор освещения влияет на общее настроение и атмосферу сцены?

Вопросы по Задаче 4 (Анимация и визуализация):

- (Если была анимация) Опишите процесс создания анимации и использованные методы.
- Как вы настроили камеру и композицию для достижения желаемого визуального эффекта?
- Какие параметры рендера вы использовали и почему выбрали именно их?

Дополнительные вопросы:

- Какие инструменты и техники оптимизации вы использовали для повышения производительности вашей сцены?
- Как вы решали проблемы, возникшие в процессе работы над проектом?
- Какие новые знания и навыки вы приобрели в ходе выполнения практики?
- Что бы вы изменили в своей работе, если бы получили возможность сделать это заново?
- Какие инструменты и ресурсы вы использовали для поиска информации и решения проблем?

Задача 1: Участие в разработке игрового проекта (или VR/AR-проекта).

- Цель: Приобрести опыт работы над реальным проектом в команде разработчиков, используя современные инструменты и технологии.
- Задания: Выполнение заданий по 3D-моделированию (создание игровых объектов, окружения, персонажей), текстурированию, rigging (если уместно), анимации (если уместно), под руководством опытных специалистов. Участие в обсуждении проектных решений и внесение собственных предложений.

Задача 2: Оптимизация игровой графики.

- Цель: Ознакомиться с методами оптимизации 3D-моделей и текстур для достижения требуемой производительности в играх и VR/AR-приложениях.
- Задания: Анализ существующих моделей и текстур на предмет оптимизации. Придание моделям оптимальной геометрии, подбор эффективных текстур, разработка стратегий оптимизации для различных платформ.

Задача 3: Работа с системами управления версиями и коллаборации.

- Цель: Освоить практические навыки работы с системами контроля версий (Git) и инструментами коллаборации в команде разработчиков.
- Задания: Использование системы контроля версий для управления изменениями в проекте. Сотрудничество с другими разработчиками, обмен информацией и согласование решений.

Задача 4: Анализ и документирование процесса разработки.

- Цель: Развить навыки анализа и документирования рабочих процессов, чтобы эффективно передавать информацию и улучшать рабочий процесс.
- Задания: Ведение журнала работы, документирование принятых технических решений и подготовка отчета о проделанной работе, включая оценку собственных достижений и выявленных проблем.

Контрольные вопросы

Общие вопросы:

- Опишите структуру и этапы процесса разработки игр/VR/AR-приложений в компании, где вы проходили практику.
- Какие инструменты и технологии использовались в проекте, над которым вы работали? Опишите их преимущества и недостатки.
- Какие задачи вы выполняли на практике и как они вписывались в общий процесс разработки?
- Какие трудности вы встретили во время практики и как вы их решали?
- Опишите свой вклад в проект, над которым вы работали. Какие результаты вы получили?
- Как вы взаимодействовали с другими членами команды? Опишите свой опыт работы в команде.
- Что нового вы узнали о 3D-моделировании и визуализации во время практики?
- Что вам понравилось больше всего в практике, а что – меньше? Почему?
- Какие навыки вы улучшили во время практики? Приведите конкретные примеры.
- Как полученные во время практики навыки могут быть использованы в вашей будущей работе?

Вопросы по конкретным задачам (адаптируйте под задачи практики):

- Задача 1 (Участие в разработке проекта):
 - * Опишите процесс создания одной из моделей, над которой вы работали. Какие этапы вы прошли?
 - * Какие техники моделирования вы использовали?
 - * Как вы оптимизировали свою модель для использования в игре/VR/AR-приложении?
 - * Как вы взаимодействовали с другими членами команды при создании модели?
- Задача 2 (Оптимизация игровой графики):
 - * Опишите методы оптимизации, которые вы использовали.
 - * Какие инструменты вы использовали для анализа производительности?
 - * Как вы измеряли эффективность оптимизации?
 - * Какие компромиссы вам пришлось сделать при оптимизации?
- Задача 3 (Работа с системами управления версиями и коллаборации):
 - * Опишите свой опыт работы с Git. Какие команды вы использовали?
 - * Как вы решали конфликты версий?
 - * Как работа с Git повлияла на эффективность вашей работы?

- Задача 4 (Анализ и документирование процесса разработки):
 - * Опишите структуру вашего отчета о проделанной работе.
 - * Какие проблемы вы выявили во время практики?
 - * Какие предложения по улучшению процесса разработки вы можете предложить?

Дополнительные вопросы:

- Какие знания и навыки вам еще нужно развивать, чтобы стать более эффективным специалистом в области 3D-моделирования и визуализации?
- Как вы будете применять полученный на практике опыт в дальнейшей учебе и работе?
- Какие ресурсы (книги, статьи, онлайн-курсы) вы использовали для самообразования во время практики?