

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**УП.01.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

**ПМ. 01 3D – моделирование и визуализация компонентов системы**

**Составлены 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: 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

## **1.1. Компетенции, формируемые в процессе прохождения практики, а также знания, умения и навыки, которые должен освоить обучающийся**

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 полуавтоматизированные 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 Моделирования визуальных эффектов.

Умения: Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности созданных визуальных эффектов. Проводить моделирование визуальных эффектов.  
Знания: Приемов моделирования визуальных эффектов

## **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 компетенций |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ОК 01-ОК 09                    | <p>Рольевая 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;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знания:</p> <p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> | Экспертное наблюдение                      |
|                                | <p>Ситуационные задачи. Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации.</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска Знания:</p> <p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Экспертное наблюдение                      |
|                                | <p>Ситуационные задачи Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания:</p> <p>Современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Экспертное наблюдение                      |
| ПК 4.1                         | Задача 1: Создание базовой 3D-модели игрового объекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Проверка на соответствие критериям         |
| ПК 4.2,                        | Задача 2: Детализация и текстурирование 3D-модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |

|                   |                                                  |  |
|-------------------|--------------------------------------------------|--|
| ПК 4.5            |                                                  |  |
| ПК 4.3,<br>ПК 4.5 | Задача 3: Создание и настройка освещения сцены.  |  |
| ПК 4.4            | Задача 4: Анимация и визуализация готовой сцены. |  |

## 2.2. 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.

### **2.3. 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?