****

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«3D моделирование для компьютерных игр»

*Юниоры*

Итогового (межрегионального) этапа Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы»

*Ханты-Мансийский автономный округ — Югра*

2025 г

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

[**1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ** 4](#_Toc162958039)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 4](#_Toc162958040)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «3D МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР» 4](#_Toc162958041)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 7](#_Toc162958042)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 8](#_Toc162958043)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 8](#_Toc162958044)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания (ссылка на Яндекс Диск с матрицей, заполненной в Excel) 11](#_Toc162958045)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 15](#_Toc162958046)

[**2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ** 21](#_Toc162958047)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 22](#_Toc162958048)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 23](#_Toc162958049)

[3. Приложения 23](#_Toc162958050)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

*1. ТК – требования компетенции*

*2. КЗ – конкурсное задание*

*3 ИЛ – инфраструктурный лист*

*4. КО – критерии оценки*

*5. ПЗ – план застройки площадки компетенции*

# **1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

## 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «3D моделирование для компьютерных игр» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

## 1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «3D МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР»

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| **1** | **Pre и post-production (вариатив)**  *- Специалист должен знать и понимать:*   * Основы компьютерной графики * Программное обеспечение для трехмерной визуализации * Программное обеспечение для композитинга * Программное обеспечение для взаимодействия с рендер-сервером * Теория цвета * Психологическое воздействие цвета * Основные схемы освещения * Физика распространения света, оптика * Методы и алгоритмы визуализации трехмерных сцен * Профессиональная терминология в сфере визуализации трехмерных компьютерных сцен анимационного кино   *- Специалист должен уметь:*   * Использовать компьютерные программы для выполнения задач по настройке освещения, корректировке шейдеров и визуализации трехмерных компьютерных сцен анимационного кино * Использовать компьютерные программы для композитинга с целью осуществления деятельности, связанной с настройкой освещения в трехмерных компьютерных сценах анимационного кино * Использовать компьютерные программы для взаимодействия с рендер-сервером * Использовать цветовые экспликации и мастер-сцены для настройки освещения в трехмерных компьютерных сценах анимационного кино * Использовать фото- и кинематографические методы и приемы для постановки света в трехмерных компьютерных сценах анимационного кино | **20** |
| **2** | **3D Моделирование и UV (инвариант)**  *- Специалист должен знать и понимать:*   * Основы компьютерной графики * Программное обеспечение для проектирования и цифровой лепки трехмерных компьютерных моделей анимационного кино * Методы и приемы полигонального проектирования трехмерной компьютерной модели анимационного кино в готовом программном обеспечении * Методы и приемы цифровой лепки * Основы пластической анатомии человека и животных * Методы и приемы нанесения детализации на трехмерную компьютерную модель анимационного кино * Методы и приемы построения стилизованных анимационных персонажей для анимационных фильмов * Методы и приемы сплайнового проектирования трехмерной компьютерной модели анимационного кино в готовом программном обеспечении * Правила построения полигональной сетки трехмерных компьютерных персонажей и предметов для анимации   *- Специалист должен уметь:*   * Использовать программное обеспечение для выполнения задач цифровой лепки * Использовать приемы и методы цифровой лепки * Использовать методы и приемы полигонального проектирования трехмерных компьютерных моделей анимационного кино в готовом программном обеспечении * Использовать графический планшет для выполнения задач цифровой лепки * Использовать программное обеспечение для полигонального проектирования трехмерных компьютерных моделей анимационного кино * Использовать приемы и методы полигонального и сплайнового проектирования трехмерной компьютерной модели анимационного кино в готовом программном обеспечении | **50** |
| **3** | **Текстурирование (инвариант)**  *- Специалист должен знать и понимать:*   * Основы компьютерной графики * Программное обеспечение для создания текстурных координат трехмерной компьютерной модели анимационного кино * Методы и приемы создания текстурных координат трехмерной компьютерной модели анимационного кино * Принцип нанесения текстурных карт на поверхность трехмерных компьютерных моделей для анимационных фильмов * Программное обеспечение для создания текстурных карт * Свойства и параметры основных типов шейдеров * Методы и приемы создания основных шейдеров для трехмерных компьютерных моделей анимационного кино * Методы и приемы создания составных шейдеров для трехмерных Компьютерных моделей анимационного кино   *- Специалист должен уметь:*   * Использовать программное обеспечение при создании текстурных карт для трехмерных компьютерных моделей анимационного кино * Использовать графический планшет для решения задач создания текстурных карт цвета * Различать и выбирать цвета и оттенки из спектра цветов для решения задач создания текстурных карт моделей анимационного кино * Использовать фотоколлаж при создании текстурных карт цвета для трехмерных компьютерных моделей анимационного кино | **30** |

## 

## 1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

*Таблица №2*

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий/Модули** | | | | | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **А** | **Б** | **В** |  |
| **1** | 20 |  |  | 20 |
| **2** |  | 50 |  | 50 |
| **3** |  |  | 30 | 30 |
| **Итого баллов за критерии** | | **20** | **50** | **30** | **100** |

## 1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Методика проверки навыков в критерии** |
| **A** | **Pre и Post-production** | Приложение 4 |
| **Б** | **3D Моделирование и UV** | Приложение 4 |
| **В** | **Текстурирование** | Приложение 4 |

## 1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания: 12 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний конкурсанта должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

**ОПИСАНИЕ ИГРОВОГО МИРА**

****

**Студия-разработчик компьютерных игр ищет 3D-художника!!!**

Отбор проводится через выполнение тестового задания. Для исторического симулятора необходимо множество NPC, сделать одного из них и будет являться вашим тестовым заданием.

Кроссплатформенный симулятор для пространственного изучения мира позднего средневековья и раннего нового времени. Действие происходит в Европейском городе начала XVI в. По сюжету вы, как зритель и активный участник, встречаете на своем пути стражника, палача, наёмника, охотника, пирата, монаха.

**Персонаж (на выбор):**

* *Стражник;*
* *Палач;*
* *Наёмник;*
* *Охотник;*
* *Пират;*
* *Монах.*

**Общие требования:**

* Телосложение согласно роду деятельности;
* Головной убор;
* Легко читаемые атрибуты (амуниция, обмундирование, аксессуары);
* Множество элементов детализации;
* Продемонстрируйте историю персонажа через детализацию.

Вдохновляйтесь референсами, предоставленными конкурсным заданием, чтобы создать индивидуальный дизайн для выбранного вами класса:

<https://drive.google.com/drive/folders/1szL59_4x0iGDYITfH1l_pNxxNpOLJ9vx?usp=sharing>

### 1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания (ссылка на Яндекс Диск с матрицей, заполненной в Excel)

Конкурсное задание состоит из 3-х модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – **Модуль Б**. **3D Моделирование и UV, Модуль В. Текстурирование** и вариативную часть – **Модуль А**. **Pre и Post-production.** Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

### 1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

Проверка работы будет осуществляться каждый конкурсный день. По итогу каждого конкурсного дня вам необходимо сдать на проверку следующие этапы работы (см. таблицу):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Д1** | **\*High poly model;** | **4ч** |
| **Д2** | **\*Базовая 3D модель/Ретоп;**  **\*UV Udim развертка 3D-модели.** | **4ч** |
| **Д3** | **\* Текстурные карты 3D-модели;**  **\* Рендер из Marmoset ToolBag;**  **\* Модель в настроенной сцене игрового движка;**  **\* Папка с правильной структурой и иерархией.** | **4ч** |

**Модуль А. Pre и Post Production (Вариатив)**

*Время на выполнение модуля: 1,5 часа*

**Задания:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Этап** | **Содержание** |
| **1** | **Pre-production** | Прочесть и верно интерпретировать задание, понять критерии успешной работы. Внимательно изучить Концепт-арт (ы), предоставленные Главным экспертом*.* Продумать, как будут выглядеть ваша модель, в каком мире она будут существовать. Создать папку с правильной структурой и неймингом. |
| **2** | **Post-Production** | Экспортируйте готовую модель, текстуры в игровой движок. Настройте освещение в сцене. Подготовьте наиболее удачную позу для вашей модели. |

**Убедитесь, что вы следуете следующим инструкциям:**

***Pre и post-production***

* Модель должна соответствовать стилистике игры The Witcher III: Wild Hunt;
* Модель должна развивать идею, представленную в Концепт-арте, не противоречить ему;
* В персонаже легко читается его принадлежность к одному из классов;
* Соблюдается строгая иерархия и структура папок;
* Корневая папка носит название фамилии конкурсанта;
* Наименование файлов в папках соответствует их содержанию (например, в случае работы с Udim карта metal – это действительно карта metal\_№ Udim, или, High poly model – название модели\_HP)
* Модель правильно импортирована в сцену игрового движка.

**Модуль Б. 3D Моделирование и UV (Инвариант)**

*Время на выполнение модуля: 8 часов*

**Задания:** на основе предоставленной дизайн-концепции создать трёхмерную модель персонажа в программном обеспечении для 3D-моделирования. Последовательность действий на данном этапе определяется конкурсантом самостоятельно. Важно, чтобы в конечном счёте была предоставлена 3D модель с правильной топологией. Построить корректную UV (UV Udim) - карту развертки. Необходимо «развернуть» модель для последующего создания текстур и дополнительных карт.

**Моделирование**

Задание: на основе предоставленной дизайн-концепции создать трёхмерную модель персонажа в программном обеспечении для 3D-моделирования.

**Проверяемый результат работы**

* готовый скульпт 3D Major-модель;
* готовая базовая 3D Major-модель, 44’000 - 49’000 трисов.

**UV развертка моделей**

**Задание:** построить корректную UV Udim развертку для модели. Необходимо «развернуть» модель для последующего создания текстур и дополнительных карт.

**Проверяемый результат работы**

* UV Udim развёртка 3D модели.

**Рекомендации для модели**

|  |
| --- |
| Большинство объектов было построено посредством скульптинга, с последующей ретопологией |
| Структура складок ткани выполнена грамотно, читаемые и логичные формы ткани |
| Структура дерева выполнена грамотно, читаемые и логичные формы дерева |
| Структура кожи выполнена грамотно, читаемые и логичные формы кожи (skin) |
| Структура металла выполнена грамотно, читаемые и логичные формы металла |
| Детализация модели выполнена посредством скульптинга |
| Сцена в Blender/Мax/Maya организована грамотно, на сцене есть только нужные объекты |
| Модель выставлена в нулевые координаты, pivot настроен по нижней границе модели |
| Распределение полигонов на модели выполнено грамотно и принимает во внимание области, где потребуется деформация |
| Фаски и/или жесткие рёбра на модели исключают ошибки затенения. |
| Большинство элементов сетки модели было оптимизировано для соответствия polyloop на модели |
| Топология оптимизирована, подчёркивает форму объекта |
| Модель узнаваема по своему силуэту |
| Модель соответствует предложенной в задании стилистике |
| На модели нет N-угольников |
| На модели нет вывернутых нормалей |
| 3D-Модель укладывается в бюджет полигонов 44’000 - 49’000 трисов |
| Количество полигонов модели более 90% от общего бюджета |
| Выполнена развёртка модели |
| Размер текселя: 20.48 |
| Область занимаемого пространства на каждом тайле UV-равзертки не менее 50% |
| UV-развёртка выполнена аккуратно и эффективно для модели |
| Швы для UV развертки выполнены в рамках стандартов моделирования |
| UV Udim развертка состоит из мин. 3 тайлов |
| Udim UV развертка создана. Каждый элемент Udim UV развертки расположен в своих координатах |
| Все Udim имеют совпадение тексель |
| Части UV-развёртки сгруппированы по цветам |
| UV не накладываются друг на друга (кроме повторяющихся/отзеркаленых) |
| UV использует повороты/вращения, чтобы максимально использовать пространство |
| Нет очевидной пикселизации на поверхностях |

**Модуль В. Текстурирование(Инвариант)**

*Время на выполнение модуля 2 часа*

**Задания:** отрисовать текстуры заданных в задании материалов, выполнить текстурирование, уделив внимание особенностям каждой текстуры (например: складки, морщины, трещины, рваные места), использовать текстурные карты.

* Необходимо следовать строгому текстурному pipeline (Metal, Roughness);
* Текстура должна соответствовать и передавать суть заданной стилистики;
* При текстурировании необходимо использовать минимум 8 материалов;
* Продемонстрируйте элементы стилистики The Witcher III: Wild hunt;
* Продемонстрируйте элементы изношенности, повреждения одежды и тела персонажа и его оружия;
* Текстурные карты для модели: Base color / Metal / Rough / Ambient Occlusion / Normal;
* Минимум одна дополнительная текстурная карта;
* Все создаваемые вами карты должны нести логический смысл и применены не в случайных местах;
* Рендер завершенной работы из Marmoset Toolbag.

**Рекомендации**

|  |
| --- |
| Текстуры подчеркивают информацию, созданную посредством скульптинга |
| Использованный цвет и тон демонстрируют базовый цвет материалов |
| Текстуры поверхностей корректно описывают материалы |
| Швы спрятаны на текстурах |
| Текстура соответствует стилистике игрового мира |
| Создана карта Metal |
| Создана карта нормалей |
| Создана карта Roughness |
| Был представлен набор различных материалов |
| Карта Ambient Occlusion была создана |
| Были созданы карты Emissive |
| В Substance Painter использованы ancor point |
| Предоставлен рендер завершенной работы |
| Выполнена настройка сцены Marmoset Toolbag |

# **2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ*[[1]](#footnote-2)***

Во время работы на площадке конкурсантам запрещено использовать любые устройства, позволяющие вести аудио, фото и видео фиксацию, подобные устройства должны быть сданы на хранение Главному эксперту (либо своим экспертам-наставникам) перед началом соревновательного дня. В рамках компетенции использование подобных устройств во время выполнения КЗ является грубейшим нарушением правил. Эксперт и конкурсант могут быть дисквалифицированы.

Бумажные копии конкурсных заданий должны быть подписаны конкурсантом на титульном листе и после рабочего дня остаться на рабочем месте.

После окончания чемпионата конкурсантам и экспертам запрещено забирать файлы с работой, без разрешения Главного эксперта. Главный эксперт должен собрать файлы с итогами работы и передать их менеджеру компетенции по его требованию.

Экспертам группы оценивания запрещено комментировать оценки другим экспертам ни в процессе оценивания, ни после окончания оценивания без разрешения Главного эксперта.

В случае Оценки в третий чемпионатный день, конкурсант сам решает сколько времени потратить на тот или иной модуль. Например, конкурсант может 5 часов моделировать, а потом за 1 час создать UV развертку и приступить к следующему модулю. Эксперты в конце работы будут оценивать все, выполненные модули.

В случае Оценки помодульно (или ежедневно) главный эксперт задаёт время на каждый модуль (согласовывается с менеджером компетенции). Например, на моделирование 5 часов, и 3 часа на UV-развёртку (время приведено для примера, распределение может быть в любой пропорции, это согласовывают главный эксперт и менеджер компетенции на основании задания). После первых пяти часов работы собираются все работы конкурсантов, конкурсанты переходят к этапу - UV-развертка. Этот подход к оценке НЕ запрещает конкурсанту потратить на этап или модуль меньше времени. Например, конкурсант может потратить на Моделирование + UV 6 часов, а оставшиеся 2 часа распределить в пользу модуля текстурирование. Подход запрещает конкурсанту тратить на модуль больше времени, чем задано. Кроме того, этот подход помогает экспертам заканчивать работу на площадке раньше.

## 2.1. Личный инструмент конкурсанта

Нулевой – нельзя ничего привозить;

## 2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

На площадке конкурсантам запрещено использовать любые устройства, позволяющие вести аудио, фото и видео фиксацию. Все телефоны, камеры, плееры, диктофоны и подобные устройства должны быть сданы на хранение Главному эксперту (или экспертам-наставникам) перед началом соревновательного дня.

3. Приложения

Приложение №1. Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания;

Приложение №2. Матрица конкурсного задания;

Приложение №3. Инструкция по охране труда по компетенции «3D моделирование для компьютерных игр».

Приложение №4. Методика проверка навыков

1. *Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.* [↑](#footnote-ref-2)