****

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«3D моделирование для компьютерных игр»

*Юниоры*

Регионального этапа Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2025 г.

2024 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: 11,5 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**

****

**ААА-Игра** **«World of Warcraft»** - массовая многопользовательская игра в стиле героического «фэнтези», в которую играют игроки из самых разных стран. Действие разворачивается в Азероте – ярком мире волшебства, загадок и подвигов. Вы создаете себе персонажа и отправляетесь на поиски приключений. В Азероте (и за его пределами) вам предстоит встречаться и общаться с персонажами других игроков.

На чемпионате вам предстоит создать персонажа для игры WoW. Механика игры позволяет игроку выбирать класс персонажа, за которого он будет играть. Из представленных ниже классов вам необходимо создать своего персонажа, принадлежащего одному из них.

**Расса: человек**

**Класс (на выбор):**

* *Воин;*
* *Друид;*
* *Жрец;*
* *Маг;*
* *Охотник;*
* *Паладин;*
* *Разбойник;*
* *Чернокнижник;*
* *Шаман.*

**Общие требования:**

* Атлетичное телосложение;
* Головной убор;
* Массивные наплечники;
* Чётко выраженный пояс;
* Легко читаемые классовые атрибуты (амуниция, обмундирование, аксессуары);
* Множество элементов детализации;
* Продемонстрируйте историю персонажа через детализацию;
* Узоры или руны на одежде или доспехах;
* Рост модели от 1,6 до 2 метров.

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

<https://drive.google.com/drive/folders/1LPyV1xoWpMk8t0wUdUZZ5G5Uy-YHzMhZ?usp=drive_link>

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

Конкурсное задание состоит из 3 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.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Модуль вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если модуль вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный модуль формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модулей и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются.

### 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. Составить план работы, которому вы собираетесь следовать, выполняя задание. Создать папку с правильной структурой и неймингом. Выполняйте каждый этап работы в строго отведенный для него день, согласно КЗ. |
| **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 World of Warcraft;
* Задача интерпретировать WoW под стилистику полу-реализм (близкий к реализму);
* 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, 35’000 - 45’000 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 35’000 - 45’000 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 World of Warcraft;
* 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.

**Конкурсантам разрешено пользоваться предоставленными Главным экспертом альфами к ZBrush и SPP, а также универсальными кистями для ZBrush. Эти ресурсы согласуются Менеджером компетенции на чемпионатный цикл раз в год и хранятся вместе с референсами к типовому конкурсному заданию (https://drive.google.com/drive/folders/1LPyV1xoWpMk8t0wUdUZZ5G5Uy-YHzMhZ?usp=sharing)**

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, конкурсанти 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)