

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

ФИЛИАЛ ВГУЭС В Г. НАХОДКЕ

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И ИСКУССТВОВЕДЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Рабочая программа дисциплины (модуля)

# **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СРЕДЫ МОДУЛЬ 3**

Направление и профиль подготовки:

54.03.01 Дизайн

Дизайн среды

Форма обучения

очная

Год набора на ОПОП

2020

Рабочая программа дисциплины Компьютерные технологии в проектировании среды -  
модуль 3

составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки  
54.03.01 Дизайн (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1004) и Порядком  
организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным  
программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета,  
программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017г. № 301)

Составитель(и):

*Прусакова Василина Васильевна, член Союза дизайнеров России, доцент, Кафедра  
гуманитарных и искусствоведческих дисциплин, генеральный директор, ИП Прусакова В.В.  
«Дизайн студия «Dimension Design Group»*

Утверждена на заседании кафедры Гуманитарных и искусствоведческих дисциплин

18.03.2020 протокол № 7

Редакция \_\_\_\_\_ Утверждена на заседании кафедры Гуманитарных и  
искусствоведческих дисциплин \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой (разработчика)

  
подпись

В.С. Просалова

фамилия, инициалы

« 18 » марта 20 20 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

  
подпись

В.С. Просалова

фамилия, инициалы

« 18 » марта 20 20 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании среды модуль 3» являются: формирование профессионального мышления, получение практических навыков использования программного обеспечения для работы с двух- и трехмерной графикой, что является необходимым условием для профессиональной деятельности дизайнера.

Задачи освоения дисциплины:

- закрепление профессиональных компетенций;
- использование информационной компетентности, предполагающей владение новым программным обеспечением для работы с трехмерной графикой;
- применение на практике компьютерных технологий в профессиональной деятельности (компьютерное моделирование, проектирование различных объектов дизайна);
- внедрение собственных разработок и предложений по проектированию и компоновке различных объектов дизайна.

Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения вышеуказанной дисциплины, необходимы в процессе обучения и в будущей профессиональной деятельности. Дисциплина ориентирована на применение широкого комплекса компьютерных технологий в процессе обучения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
			Знания:	Умения:
54.03.01 «Дизайн» (Б-ДЗ)	ПК-6	Способность применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике	компьютерные графические программы	вести компоновку и компьютерное проектирование объектов дизайна
			компьютерные графические программы	вести компоновку и компьютерное проектирование объектов дизайна
			владения компьютерным графическим обеспечением дизайн-проектирования	владения компьютерным графическим обеспечением дизайн-проектирования

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании среды модуль 3» относится к вариативным дисциплинам.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Начертательная геометрия и технический рисунок углубленный курс», «Начертательная геометрия и технический рисунок», «Основы композиции», «Перспектива и теория теней», «Проектирование в дизайне среды модуль 3», «Проектирование в дизайне среды модуль 4», «Проектирование в дизайне среды модуль 5», «Проектирование в дизайне среды модуль 6». На данную дисциплину опираются «Компьютерные технологии в проектировании среды продвинутой курс», «Ландшафтная архитектура и садово-парковое искусство», «Ландшафтная организация рекреационного объекта», «Ландшафтное проектирование средь», «Организация интерьеров многоуровневого пространства», «Проектирование в дизайне среды модуль 6», «Проектирование в дизайне среды модуль 7», «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Производственная преддипломная практика».

## 4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО (сокращенное название)	Форма обучения	Цикл	Семестр (ОФО) /Курс (ЗФО)	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма промежуточной аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек	прак	лаб	ПА			КСР
54.03.01 Дизайн	ОФО	Б.1.В.21	6	4	73		72		1		71	Э

## 5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Общие сведения о трехмерной графике. Техническая информация. Основные характеристики и возможности программы.	0	0	8	7	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на ЛР.
2	Создание и трансформация простых объектов.	0	0	8	8	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на ЛР.
3	Составные объекты. Сервисные операции. Модификаторы.	0	0	8	8	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на ЛР.
4	Моделирование объектов с помощью сплайнов.	0	0	8	8	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на ЛР.
5	Системы визуализации.	0	0	10	10	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на ЛР.
6	Работа с материалами.	0	0	10	10	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на ЛР.
7	Модели освещения. Варианты постановки света.	0	0	10	10	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на ЛР.
8	Дополнительные возможности.	0	0	10	10	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на ЛР.
<b>Итого по таблице</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>71</b>	

### 5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

*Тема 1 Общие сведения о трехмерной графике. Техническая информация. Основные характеристики и возможности программы.*

Содержание темы: История развития 3ds Max. Роль графического пакета 3ds Max в проектной деятельности дизайнера. Системные требования. Обновление системы. Интерфейс. Работа с главным меню, панелью инструментов, окнами проекций, командной панелью.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лабораторные работы (ЛР) - творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Настройка интерфейса. Отработка навыков использования видовых окон. Установка ПО на персональный компьютер.

*Тема 2 Создание и трансформация простых объектов.*

Содержание темы: Создание стандартных и расширенных примитивов. Имена объектов. Параметры объектов. Система координат. Действия над объектами: выделение, перемещение, вращение, клонирование, масштабирование. Работа с панелью Scene Explorer. Опорная точка объекта.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лабораторные работы (ЛР) - творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы

компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Отработка навыков создания, редактирования и трансформации примитивов.

#### *Тема 3 Составные объекты. Сервисные операции. Модификаторы.*

Содержание темы: Группировка объектов. Массивы. Зеркальное отображение и выравнивание объектов. Привязки. Булевские операции. Стек модификаторов. Применение простых модификаторов деформации к объектам. Изменение параметров модификаторов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лабораторные работы (ЛР) - творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Создать группы объектов, массив, разместить объекты с помощью привязок. Смоделировать объекты интерьера из примитивов. Отработать навыки применения простых модификаторов к объектам.

#### *Тема 4 Моделирование объектов с помощью сплайнов.*

Содержание темы: Понятие сплайнов. Создание и редактирование сплайнов. Работа с простыми модификаторами, позволяющими получить трехмерные объекты из сплайнов (Extrude, Lathe, Bevel Profile, Sweep). Сложное моделирование объектов интерьера. Импорт 2d-графики из AutoCAD в 3ds Max. Создание коробки помещения. Работа с готовыми трехмерными объектами.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лабораторные работы (ЛР) - творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Смоделировать стену с оконным и дверным проемом с помощью сплайнов. Создать объекты рашения. Построить коробку помещения с применением модификаторов и булевских операций. Смоделировать объекты наполнения интерьера. Создать с помощью модификаторов простой ландшафт. Импортирование готовых моделей в интерьерную сцену.

#### *Тема 5 Системы визуализации.*

Содержание темы: Основные принципы работы современных систем визуализации. Штатные и внешние системы визуализации (ART, Vray, Corona). Компоненты визуализации. Съёмочные камеры. Понятие рендера. Работа системы визуализации Vray. Настройка системы Vray и пробная визуализация. Система шумоподавления Vray Denoiser. Сохранение настроек рендера.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лабораторные работы (ЛР) - творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Отработка навыков настройки рендера и видового кадра. Отработка навыков установки съёмочных камер.

#### *Тема 6 Работа с материалами.*

Содержание темы: Редактор материалов. Обзор материалов. Создание Vray материалов. Настройки универсального материала Vray Material. Создание эффектов меха Vray Fur и рельефа V-ray Displacement. Материал VrayLightMtl. Создание сложного материала Vray2SidedMtl. Работа с текстурными картами. Создание материалов для интерьеров и архитектурных проектов. Создание библиотеки материалов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лабораторные работы (ЛР) - творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Создать собственные Vray материалы и назначить их на все объекты в сцене. Отработка навыков использования модификатора UVWMap и масок прозрачности.

#### *Тема 7 Модели освещения. Варианты постановки света.*

Содержание темы: Абстрактная и физическая модели освещения. Типовые настройки постановки света. Обзор источников освещения. Предметная визуализация. Эффекты камеры. Визуализация интерьеров (сценарий день/ночь) с искусственным освещением. Создание и настройка источников света типа VrayLight. Создание источников света VrayIES. Установка заднего фона. Визуализация экстерьера с естественным освещением. Установка источников света VraySun и VraySky. Создание объектов типа Vray proxy. Финальная визуализация. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лабораторные работы (ЛР) - творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Создать сцены для предметной, интерьерной и экстерьерной визуализации. В каждой из них настроить необходимое освещение, с учетом сценариев. Смоделировать ткань. Установить камеры и произвести финальный рендер.

#### *Тема 8 Дополнительные возможности.*

Содержание темы: Особенности рендера небольших помещений. Постобработка визуализаций. Эффект контурного рендера. Создание разверток. Интеграция 3d-объектов в фотографию.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лабораторные работы (ЛР) - творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Отработка навыков использования: опции Clipping, эффекта VrayToon. Создать развертку помещения по стенам.

### **6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения данной дисциплины предполагает выполнение лабораторных работ, сопровождающихся демонстрацией видео-уроков и других презентационных материалов. Знания, полученные студентами в аудитории, закрепляются и дополняются самостоятельно дома, в библиотеке, посредством использования ресурсов глобальной сети Интернет. Также в самостоятельной работе обязательно должны использоваться программы: ACDSee Pro 2.5 Photo Manager, Autodesk AutoCAD, Autodesk 3ds Max, V-Ray Next для 3ds Max, Adobe Photoshop, Adobe Acrobat, Corel Draw, Microsoft Office.

Аудитория должна быть оснащена мультимедийным оборудованием и диапроектором. Классы для лабораторных занятий должны быть оборудованы столами с горизонтальными столешницами. В качестве наглядных пособий на практических занятиях используется методический фонд кафедры.

Учебно-методический материал для СРС представлен (на цифровом носителе) в виде: презентаций PowerPoint; заданий и пояснений в Adobe Acrobat; визуальный/графический материал в виде растровых изображений.

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лабораторные, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу.

В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку материалов лабораторных занятий, выполнение творческих заданий и формирование портфолио.

Перечень тем творческих заданий, рекомендации по их выполнению и формированию портфолио представлены в ФОС.

Образец портфолио по дисциплине «Компьютерные технологии в проектировании среды, модуль 3» представлены в Приложении 2.

#### **Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

**Альфа-канал (Alpha channel)** - в описание цвета (RGB) может входить специальный канал, называемый альфа каналом, который отвечает за прозрачность данного цвета. Т.о. цвет описывается как ARGB. применяется в растровых изображениях в качестве дополнительного цветового канала в добавление к уже имеющимся, и используется, как правило, для задания в изображении масок, которые используются для выделения или скрытия части изображения.

**Анти-алиасинг (Anti-aliasing)** - способ обработки (интерполяции) пикселей для получения более четких краев (границ) изображения (объекта). Наиболее часто используемая техника, для создания плавного перехода от цвета линии или края к цвету фона. В некоторых случаях, результатом является смазывание (blurring) краев.

**Атмосферные эффекты (Atmospheric Effect)** - специальные эффекты, позволяющие улучшить рендеринг изображений реального мира.

**Бамп (Bump)** - эта технология разработана для придания дополнительной детализации и объемности объектам без изменения их геометрических размеров. В случае если bump map будет не статичной, а анимированной, то можно достичь эффектов визуального изменения геометрии объекта во времени.

**Библиотека материалов (Material libraries)** - файлы на жестком диске, используемые для хранения определений карт и материалов. Доступ к ним осуществляется из любого файла 3D Max.

**Битмап (Bitmap)** - способ кодирования изображения пиксел за пикселом.

**Блик (Specular)** - световая характеристика, которая определяет то, как свет будет отражаться от объектов.

**Буфер (Buffer)** - область временного хранения данных, часто используется для компенсации разницы в скорости работы различных компонентов системы. Часто, в качестве буфера используется дополнительная

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, а также к основной и дополнительной литературе в ЭБС осуществляется с компьютеров, подключенных к Электронной библиотеке ВГУЭС:

1. Консультант Плюс: полнотекстовая справочно-информационная система нормативно-правовых документов - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства (образовательная платформа) «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru>
5. Электронная библиотека Издательского дома Гребенникова «GrebennikOn» - <https://grebennikon.ru>

## **9 Перечень информационных технологий**

1. Электронные учебники
2. Технологии мультимедиа.
3. Технологии Интернет (электронная почта, электронные библиотечные системы, электронные базы данных).

### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows Professional 8.1 64 bit Russian Upgrade Academic OPEN (Academic license №61125270, бессрочная), Microsoft Office 2007 RUS (лицензия №44216302, бессрочная), Winrar (электронная лицензия №RUK-web-1355405, бессрочная), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (лицензия №17E0200430130957417676, действительна с 30.04.2020 по 05.08.2022), Adobe Photoshop CS4 (лицензия №13301000-2367-8712-9229-8553, бессрочная), Java(TM) 6 Update 26 (свободное), Eclipse (свободное), Note Pad ++(свободное), Sublime Text Build 3211(свободное), Zeal-0.6.1(свободное), Ninja-ide-2.3(свободно), Gimp-2.10.22(свободное), Firefox Setup 52.9.0esr (свободное), Adobe Google Chrome (свободное); Adobe Acrobat Reader (свободное); Adobe Flash Player (свободное), Autodesk 3ds Max 2018 64 bit Academic Edition (лицензия №568-74573589 для учебных заведений, действительна до 21.10 2021), CorelDRAW(R) Graphics Suite X4 (лицензия № DR14C22-GAYENHD-259CBV7-B4V4L4U, бессрочная), AutoCAD 2010 Academic Edition for SUBS New NLM 20 Pack (+2 teacher) (лицензия №351-73171484 бессрочная)

Программное обеспечение для лиц с ограниченными возможностями

1. Экранная лупа в операционных системах линейки MS Windows
2. Экранный диктор в операционных системах линейки MS Windows

## **10 Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Систематический информационный ресурс (витрина брендов и технологий, дизайн, новости) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.a3d.ru>
2. Профессиональное сообщество рекламистов и дизайнеров ADCR [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.adcrussia.ru>



3. On-line архитектурное обозрение **architektonika** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://architektonika.ru>
4. Информационный дизайнерский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.deforum.ru>
5. Информационный портал (и печатный журнал) по дизайну [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kak.ru>
6. Архитектура, дизайн, строительство - информационно-аналитический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://protoart.ru>
7. Официальный сайт союза дизайнеров России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sdrussia.ru>

### **11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

## 12.

**Буфер кадра (Frame buffer)** - специально отведенная область памяти компьютера или отдельной платы для временного хранения данных о пикселах, требуемых для отображения одного кадра (полного изображения) на экране монитора. Емкость буфера кадра определяется количеством битов, задействованных для определения каждого пиксела, который должен отображать изменяемую область или количество цветов и их интенсивность на экране.

**Вершина (Vertex)** - точка в трехмерном пространстве, где соединяются несколько линий.

**Гамма (Gamma)** - характеристики дисплеев, использующих фосфор, нелинейны. Небольшое изменение напряжения, когда общий уровень напряжения низок, приводит к изменению уровня яркости, однако такое же небольшое изменение напряжения не приведет к такому же заметному изменению яркости в случае, если общее напряжение велико. Этот эффект или, точнее, разница между тем, что должно быть и тем, что реально измерено, называется гаммой.

**Глянцевость (Glossiness)** - позволяет настроить размер зеркальных подсветок, рассеиваемых поверхностью.

**Грань (Face)** - ровная треугольная плоскость, которая служит в качестве стандартного блока поверхностей каркаса.

**Графический дизайн** - художественно-проектная деятельность, основным средством которой служит рисунок. Ее целью является визуализация информации, предназначенной для массового распространения посредством полиграфии, кино, телевидения, а также создание элементов предметной среды и изделий.

**Графический редактор** - программа, позволяющая создавать и редактировать изображения на экране монитора: рисовать линии, раскрашивать области экрана, создавать надписи различными шрифтами, обрабатывать изображения и т.д. Некоторые графические редакторы обеспечивают возможность получения изображений трехмерных объектов, их сечений и разворотов.

**Двумерная графика (2D Graphics)** - графика, «действие» в которой происходит в одной плоскости. Например, пользовательский интерфейс.

**Дизайн** - художественное конструирование. С одной стороны деятельность, подразумевающая творческое начало и творческий подход, а с другой – нечто практичное и целесообразное, что создается по вполне рациональным законам. Дизайн - это обширная сфера, которая включает в себя много разных областей: промышленный дизайн, дизайн текстиля, дизайн интерьера, дизайн костюма, ландшафтный дизайн, рекламный дизайн и т.д.

**Дизайнер** - человек, занимающийся художественным конструированием, дизайном на профессиональной основе.

**Зеркальный цвет (Specular color)** - цвет, отраженный поверхностью материала.

**Инвайронмент (Environment)** - Environment Map-**Bump Mapping**. Технология являющаяся дальнейшим развитием **Bump Mapping**. В этом случае, помимо базовой текстуры объекта, применяется еще две текстуры:

1. Текстура являющаяся отрендеренным вариантом трехмерной сцены вокруг объекта (environment map)

2. Текстура - карта рельефа (bump map).

Самостоятельно и совместно с **Procedural Texturing**, данная технология позволяет получить такие натуральные эффекты как отражение, отражение в кривом зеркале, дрожжание поверхностей, искажение изображения вызываемое водой и теплым воздухом, трансформация искажений по шумовым алгоритмам, имитация туч на небе и др.

**Интерполяция (Interpolation)** - математический способ восстановления отсутствующей информации. Например, необходимо увеличить размер изображения в 2 раза, со 100 пикселей до 200. Недостающие пиксели генерируются с помощью интерполяции пикселей, соседних с тем, который необходимо восстановить. После восстановления всех недостающих пикселей получается 200 пикселей вместо 100 существовавших, и таким образом, изображение увеличилось вдвое.

**Интерфейс (Interface)** - от англ "interface" - устройство сопряжения, связующее звено - "лицо"

компьютерной программы, которое вы видите на экране монитора и с помощью которого можете управлять программой. Например, этот текст, вы видите в интерфейсе Интернет-браузера - программы, созданной для отображения Интернет-страниц.

**Карты (Maps)** - изображения, назначаемые для материалов в виде определенных рисунков. В 3DS MAX 4 имеется несколько типов карт. К ним относятся стандартные растровые изображения (формата .bmp, .jpg или .tga), процедурные карты (в частности, Checker или Marble), а также такие системы обработки изображений, как объединители и системы маскирования.

**Компьютерная графика (Computer graphics)** - общее направление, описывающее создание или манипуляцию графическими изображениями и изобразительными данными с помощью компьютера. Может использоваться в САД, анимации, дизайне, архитектуре, деловой графике и т.д. Системы для компьютерной графики обычно являются интерактивными, т.е. отображают изображение на дисплее таким, каким оно создано, или в виде, в который преобразована исходная картинка.

**Компьютерный дизайн** - переходит из сферы обслуживания ранее сложившихся видов дизайнерского проектирования в самостоятельный вид творчества. Современные компьютерные программы не только сокращают время работы над проектом, но и значительно расширяют палитру графических и технических возможностей дизайнера. Специальные проектные пакеты художественно-графических и инженерно-конструкторских программ включают трехмерную графику и мультипликацию. Позволяют в трехмерном изображении и в реальном времени моделировать будущий объект, проверять его функционирование, в том числе, и в экстремальных условиях. Набирают силы такие направления, как телевизионный и компьютерный дизайн.

**Контраст** - градиционная характеристика черно-белого или цветного изображения по различию в светлоте (насыщенности цвета) его наиболее ярких и наиболее темных участков.

**Кривые Безье** - сплайн (от вгл. *spline*, от [flat] *spline* — гибкое лекало, гибкая плазменная рейка - полоса металла, используемая для черчения кривых линий). Кривые Безье являются основой векторной и 3D графики, и основным ее элементом, на основе которого строятся все более сложные изображения. Кривые Безье строятся по двум точкам, соединенным между собой отрезком, а кривизна этого отрезка задается в зависимости от длины и угла наклона пары векторов, являющихся касательными к этому отрезку. В случае, если векторы, корректирующие кривизну отрезка, отсутствуют, или принадлежат ему, то отрезок соединяет две соседние точки по кратчайшему расстоянию между ними. Кривые Безье названы в честь французского инженера Пьера Безье, который одним из первых математически описал эти векторные формы, применяемые ныне в векторной и инженерной графике.

**Линия (Line)** - является самым распространенным средством изображения. Значение линии как изобразительного средства состоит в особой природе человеческого зрения. Любой объект наблюдения воспринимается посредством движения глаз, прослеживающих контур объекта (его наружную линию), границы поверхностей объекта (в виде их линейных очертаний). Опыт человеческого восприятия позволяет воспринимать контур не как самостоятельную линию, а как линейное образование, характеризующее структурные качества предмета. Человеческое сознание воспринимает контур как часть конструкции любого объекта с учетом поправок на перспективное искажение форм, индивидуальные особенности конструктивной структуры предмета, условия его освещенности и положения в пространстве. Линейное (контурное) восприятие предмета передает содержательную информацию о размере, массе, форме и ракурсе объекта. Основой построения «любого изображения, в том числе тонового и цветного, также является линия.

**Материал (Materials)** - данные, которые назначаются для поверхности или граней объекта, что придает ему определенный вид после визуализации. Материалы оказывают влияние на окраску объектов, их блеск, непрозрачность и т.п.

**Рендеринг (Rendering)** - процесс создания реалистичных изображений на экране, использующий математические модели и формулы для добавления цвета, тени и т.д.

**Самосвечение (Self-Illumination)** - создает иллюзию свечения благодаря замене любых теней на поверхности цветом рассеяния. При максимальном значении 100% тени полностью заменяются цветом рассеяния, создавая иллюзию самосвечения.

**Сегмент (Segment)** - отрезок. Часть двумерной формы, которая соединяет две вершины.

**Скриншот** - Скриншот (от англ. screenshot) — снимок экрана. Сделать скриншот можно нажав на клавиатуре клавишу «Print Screen». После того, как вы нажали Print Screen, открывайте любую графическую программу и выбирайте там вставку изображения из буфера. Иногда может потребоваться сделать скриншот не всего экрана, а только область активного окна. Для этого нажмите сочетание клавиш: «Alt»+«Print Screen».

**Сплайн (Spline)** - совокупность вершин и соединяющих их отрезков, образующих линию.

**Спот (Spot)** - световой источник, похожий на точечный. Он светит не во всех направлениях, а в пределах некоего конуса. Освещаются только объекты, попадающие в этот конус.

**Текстура** - художник или дизайнер используют в своей работе текстуры – двумерные картинки, на которых при помощи цвета, света и тени, они создают иллюзию, что эта поверхность каменная, шершавая, холодная, мокрая и т.д. Процесс нанесения текстуры на поверхность объекта в 3D графике называется текстурированием.

**Трехмерная графика (3D Graphics)** - визуальное отображение трехмерной сцены или объекта. Для представления трехмерной графики на двумерном устройстве (дисплее) применяются рендеринг.

**Тулбар (Toolbar)** - панель инструментальных средств, элемент графического интерфейса в программах.

**Тьюториал (Tutorial)** - руководство, описание, справочник, учебник.

**Устройство рендеринга (Rendering Engine)** - часть графической системы, которая рисует 3D-примитивы, такие как треугольники или другие простые многоугольники. Практически во всех реализациях системы **rendering engine** отвечает за интерполяцию краев (границ) **объектов** и заполнение **пикселями** многоугольников.

**Фон (Background)** - задний план. **Цветное** или **бесцветное** поле, или картинка на которой выводятся на экран или рисуются **объекты**, которую пользователь может изменить или установить по своему желанию.

**Форма (Shape)** - **объект**, состоящий из одного или более **сплайнов**.

**Цвет (Color)** - это индивидуальные компоненты белого света, по разному воспринимаемые человеческим глазом. Цветные мониторы используют три основных компонента цвета, на которые реагирует человеческий глаз: красный, зеленый и голубой. Цвет, который в итоге отображается на экране, образуется в результате смешения этих трех основных цветов.

**Чертеж** - условное графическое изображение чего-либо (*строения, механизма и т.п.*) на бумаге, на кальке.

**Элемент (Element)** - совокупность граней на уровне под**объектов**, которая считается единым графическим примитивом.

**Эффект многопроходной визуализации (Multipass rendering effect)** - результат выполнения многопроходной визуализации одного и того же кадра. При нескольких проходах имитируется размытость движения, которая обычно регистрируется камерой при определенных условиях. В 3D Max для этого имеются эффекты глубины резкости и размытости движения.

Приложение 1  
к рабочей программе дисциплины  
«Компьютерные технологии в проектировании среды - модуль 3»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

ФИЛИАЛ ВГУЭС В Г. НАХОДКЕ

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И ИСКУССТВОВЕДЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

# КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СРЕДЫ МОДУЛЬ 3

Направление и направленность (профиль)

54.03.01 Дизайн

Дизайн среды

Форма обучения

очная

Находка 2020

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Компьютерные технологии в проектировании среды - модуль 3

разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1004) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017г. № 301)

Составитель(и):

*Прусакова Василина Васильевна, член Союза дизайнеров России, доцент, Кафедра гуманитарных и искусствоведческих дисциплин, генеральный директор, ИП Прусакова В.В. «Дизайн студия «Dimension Design Group»*

Утвержден на заседании кафедры Гуманитарных и искусствоведческих дисциплин

18.03.2020 протокол № 7

Заведующий кафедрой (разработчика)

  
подпись

В.С. Просалова

фамилия, инициалы

« 18 » марта 20 20 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

  
подпись

В.С. Просалова

фамилия, инициалы

« 18 » марта 20 20 г.

## 1 Перечень формируемых компетенций\*

Таблица – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программе

Код компетенции	Формулировка компетенции	Номер этапа 54.03.01 Дизайн. Дизайн среды
ПК-6	Способность применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике	3

Компетенция считается сформированной на данном этапе (номер этапа таблица 1 ФОС) в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Описание критериев оценивания планируемых результатов обучения

**ПК-6 Способность применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения)		Критерии оценивания результатов обучения
<b>Знает</b>	компьютерные программы для работы с трехмерной графикой	полнота освоения материала лабораторных занятий
<b>Умеет</b>	вести компоновку и компьютерное проектирование объектов дизайна с помощью компьютерных графических программ	корректность выбора способов (инструментов) решения задач
<b>Владеет навыками и/или опытом деятельности.</b>	работы с компьютерным графическим обеспечением дизайн-проектирования	самостоятельность решения поставленных задач; корректность использования профессиональной терминологии

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

## 3 Перечень оценочных средств

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы (этапы) дисциплины (практики)	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС*	
		текущий контроль	промежуточная аттестация

Знания:	компьютерных программ для работы с трехмерной графикой	Тема 1. Общие сведения о трехмерной графике. Техническая информация. Основные характеристики и возможности программы. Тема 2. Создание и трансформация простых объектов. Тема 5. Системы визуализации.	Творческие задания (п. 5.1)	Творческие задания (п. 5.2)
Умения:	вести компоновку и компьютерное проектирование объектов дизайна с помощью компьютерных графических программ	Тема 3. Составные объекты. Сервисные операции. Модификаторы. Тема 4. Моделирование объектов с помощью сплайнов. Тема 6. Работа с материалами. Тема 7. Модели освещения. Варианты постановки света. Тема 8. Дополнительные возможности.		
Навыки:	работы с компьютерным графическим обеспечением дизайн-проектирования	Тема 1-8		

#### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Оценочное средство				Итого
	Творческие задания (п. 5.1)	Творческие задания (п. 5.2)	Устный опрос (п.5.3)	Портфолио (п.5.4)	
Текущая аттестация	40				40
Промежуточная аттестация		40	10	10	60
Итого					100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные



		программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Творческие задания. Перечень тем творческих заданий.

1. Составить композицию из простых примитивов. Выполнить трансформацию объектов.
2. Создать сцену с простыми объектами. Точно расположить объекты с помощью объектной привязки.
3. Создать составные объекты.
4. Преобразовать объекты с помощью модификаторов.
5. Смоделировать объекты интерьера на основе простых примитивов и сплайнов.
6. Создать коробку помещения. Смоделировать окна, подоконники, двери, плинтус.
7. Смоделировать элементы наполнения интерьера используя различные модификаторы.

Краткие методические указания к выполнению творческих заданий.

Творческие задания выполняются по темам лабораторных работ (1-7) с использованием компьютерных графических программ (**Autodesk 3Ds Max**) по мере овладения студентами новыми знаниями. Для успешного прохождения **текущей аттестации** студенту необходимо предоставить выполненные задания по темам дисциплины в виде программных файлов (**формат .max**) и цифровых изображений (**формат JPEG**) на внешнем накопителе данных (**флешка USB**).

Использование компьютерных графических программ направлено на понимание студентами простых и сложных графических форм, способов их отображения, без чего они не получат необходимых профессиональных компетенций.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	31-40	Все творческие задания выполнены в компьютерных программах на <b>высоком</b> профессиональном уровне. Предоставлены программные файлы и цифровые изображения заданий.
4	21-30	Все творческие задания выполнены в компьютерных программах на <b>хорошем</b> профессиональном уровне. Допущены незначительные ошибки. Предоставлены программные файлы и цифровые изображения заданий.
3	11-20	Творческие задания в компьютерных программах выполнены не в полном объеме на <b>среднем</b> профессиональном уровне. Допущены ошибки. Предоставлены программные файлы и цифровые изображения заданий.

2	0-10	Творческие задания в компьютерных программах выполнены не в полном объеме на <b>низком</b> профессиональном уровне. Допущены грубые ошибки. Предоставлены только программные файлы выполненных заданий.
---	------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.2 Творческие задания. Перечень тем творческих заданий.

1. Создать собственную библиотеку материалов. Назначить материалы на все объекты в интерьерной сцене, используя модификатор UVWMap, карты Bump и Displace, эффект маски.

2. Создать интерьерный текстиль.

3. Создать ландшафт.

4. Создать сцену для предметной визуализации, используя абстрактную модель освещения.

5. Создать необходимые источники света в интерьерной сцене. Произвести рендер интерьерной сцены используя абстрактную модель освещения и сценарии «день/ночь».

6. Произвести рендер экстерьерной сцены используя физическую модель освещения и сценарии «день/ночь».

7. Произвести рендер интерьерной или экстерьерной сцены с использованием эффекта VrayToon.

8. Произвести рендер небольшого по площади помещения с использованием опции Clipping.

9. Интегрировать 3d-объект в фотографию, настроить освещение и сделать рендер.

Краткие методические указания к выполнению творческих заданий.

Творческие задания выполняются по темам лабораторных работ (8-16) с использованием компьютерных графических программ (**Autodesk 3Ds Max**) по мере овладения студентами новыми знаниями. Для успешного прохождения **промежуточной аттестации** студенту необходимо предоставить на внешнем накопителе данных (**флешка USB**):

1. программные файлы (**формат .max**);

2. цифровые изображения **всех (1-16)** выполненных заданий по дисциплине (**формат JPEG**), в виде **учебного портфолио (презентация/альбом-чертежей в формате PDF)**.

#### Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	31-40	Все творческие задания выполнены в компьютерных программах на <b>высоком</b> профессиональном уровне. Предоставлены программные файлы и цифровые изображения заданий.
4	21-30	Все творческие задания выполнены в компьютерных программах на <b>хорошем</b> профессиональном уровне. Допущены незначительные ошибки. Предоставлены программные файлы и цифровые изображения заданий.
3	11-20	Творческие задания в компьютерных программах выполнены не в полном объеме на <b>среднем</b> профессиональном уровне. Допущены ошибки. Предоставлены программные файлы и цифровые изображения заданий.
2	0-10	Творческие задания в компьютерных программах выполнены не в полном объеме на <b>низком</b> профессиональном уровне. Допущены грубые ошибки. Предоставлены только программные файлы выполненных заданий.

### 5.3 Устный опрос. Перечень вопросов.

1. В чем отличие между примитивами и сплайнами?
2. Назовите быстрые клавиши отображения каркаса и ребер всех объектов в сцене?
3. Как переключаться между окнами проекций с помощью клавиатуры?
4. Как вращать объект?
5. Какие виды привязок вы знаете?
6. Что такое модификаторы? Какие вам известны и для чего они нужны?
7. Что можно сделать с помощью модификатора Lathe? Принцип работы.

8. С помощью какого модификатора можно создать плинтус и как?
9. Как присваивать имена объектам и зачем это нужно?
10. Как найти любой объект в сцене (с помощью какой панели)?
11. Как изолировать объект и зачем нужна эта опция?
12. Как работать с командой «группировка»?
13. Как скрыть/показать объект?
14. Как сделать единый объект из сплайнов?
15. Как настроить единицы измерения в 3ds Max?
16. Перечислите основные этапы моделирования стен?
17. Зачем нужны булевы операции? Как с ними работать и где найти.
18. Из каких компонентов состоит визуализация?
19. Как настроить размер видового кадра?
20. Как отобразить в окне Perspective габариты видового кадра?
21. Перечислите модели освещения.
22. Опишите принцип работы абстрактной модели освещения для черного рендера.
23. Опишите принцип работы абстрактной модели освещения для чистового рендера.
24. Как настроить экспозицию в сцене при абстрактной схеме освещения?
25. Где найти камеру? Опишите принцип работы камеры.
26. Как работать с редактором материалов? Как создавать материалы? Как работать с самосветящимся материалом? Как настроить текстурную карту? Как придать материалу рельефность? Как поменять текстурной карте цвет и тон?
27. Какие параметры в настройке материала отвечают за отражение и прозрачность?
28. Как создать и настроить вид за окном в интерьерной сцене?
29. Какие нужны источники света для дневной интерьерной сцены (абстрактная модель освещения)?
30. Перечислите основные настройки рендера Vray.
31. Как сохранить настройки рендера Vray?
32. Перечислите основные инструменты для создания ночной интерьерной сцены (абстрактная модель освещения)?
33. Что такое IES?
34. Что такое Clipping (где найти и принцип работы)?
35. Как восстановить окно визуализации?
36. Где найти и как работать с инструментами постобработки видового кадра в 3ds Max?
37. Что такое VrayToon (где найти и принцип работы)?
38. Что такое VrayDenoiser (где найти и принцип работы)?
39. Опишите схему физического освещения в экстерьерной сцене?
40. Как настроить экспозицию в сцене при физической схеме освещения?

#### Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	9-10	Ответы на вопросы раскрыты полностью, в представленных ответах обоснованно получены правильные ответы.
4	6-8	Ответы даны полностью, но нет достаточного обоснования или при верных ответах допущены незначительные ошибки, не влияющие на правильную последовательность рассуждений.
3	3-5	Ответы даны частично, допущены ошибки, нарушена логическая последовательность рассуждений.
2	0-2	Ответы неверны, представляют собой разрозненные знания с существенными ошибками или отсутствуют.

#### 5.4 Портфолио.

Краткие методические указания к подготовке и защите портфолио.

Портфолио – отчет по процессу обучения, способ фиксации, накопления и оценки индивидуальных достижений учащегося в определённый период его образовательной деятельности. Суть использования портфолио как технологии и как пакета документов - обеспечить эффективное взаимодействие студентов с преподавателями в вузе в период обучения, а также с потенциальными работодателями до и после окончания высшего учебного заведения. Портфолио предназначен для презентации индивидуального образовательного движения студентов специализации лицам, заинтересованным в успешных выпускниках программы.

Допускается оформлять портфолио на формате **A4 горизонтальной** или **вертикальной** ориентации в зависимости от компоновки работ.

Рекомендуемый **объем портфолио** составляет **30 слайдов** / стр.

Портфолио должно быть **собрано в CorelDraw**. Оформленное портфолио следует сохранить в формате **PDF**, и предоставить к защите в электронном виде на внешнем накопителе данных (**флешка USB**).

Структура портфолио (см. Приложение 2):

**1. Инвариантная часть** (отражает уровень достижения академических знаний обучающегося по дисциплине)

- 1 слайд / стр. - название портфолио, дисциплина, Ф.И.О. студента, группа;
- 2-18 слайд / стр. – изображения выполненных творческих работ по дисциплине, с указанием номера и названия темы/задания;
- 19-20 слайд / стр. - список литературы или интернет-ресурсов, которые дополнительно использовались для освоения дисциплины и самообразования.

**2. Вариативная часть** (отражает уровень самостоятельной подготовки обучающегося по дисциплине и внешних достижений, связанных с компьютерными технологиями)

- 21-30 слайд / стр. - изображения индивидуальных разработок (дополнительные творческие и/или самостоятельные работы).

Защита портфолио представляет собой процесс презентации студентом всех выполненных творческих заданий по дисциплине с устными комментариями.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	9-10	Портфолио содержит все творческие задания, предусмотренные программой и соблюдена его структура. Портфолио оформлено на <b>высоком</b> профессиональном уровне.
4	6-8	Портфолио содержит все творческие задания, предусмотренные программой и соблюдена его структура. Портфолио оформлено на <b>хорошем</b> профессиональном уровне, но присутствуют незначительные ошибки.
3	3-5	Портфолио содержит не все творческие задания, предусмотренные программой. Портфолио оформлено на <b>среднем</b> профессиональном уровне и отсутствует два или более структурных элементов.
2	0-2	Портфолио содержит недостаточное количество выполненных творческих заданий, предусмотренных программой. Нарушена структура портфолио. Портфолио оформлено на <b>низком</b> профессиональном уровне.