

**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ЛУГАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ**  
**КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВ ИМЕНИ МИХАИЛА МАТУСОВСКОГО»**

Кафедра станковой живописи

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**3D МОДЕЛИРОВАНИЕ**

*Уровень высшего образования – бакалавриат*  
*Направление подготовки – 50.03.02. Изящные искусства*  
*Профиль – Скульптура*  
*Форма обучения – очная*  
*Год набора – 2024 г.*

Рабочая программа составлена на основании учебного плана с учетом требований ОПОП и ФГОС ВО направления подготовки 50.03.02 Изящные искусства утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 г. № 517.

Программу разработала В. И. Гашина, преподаватель кафедры художественной анимации.

Рассмотрено на заседании кафедры художественной анимации (Академия Матусовского)

Протокол № 1 от 26.08.2024 г.

Заведующий кафедрой

О. Н. Безуглый

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «3D моделирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки, и адресована студентам 1 курса бакалавриата направления подготовки 50.03.02 Изящные искусства, профиль «Скульптура» Академии Матусовского. Дисциплина реализуется кафедрой художественной анимации.

Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами: «Скульптура», «Декоративная скульптура», «Композиция», прохождении практики: преддипломной, подготовке к государственной итоговой аттестации.

Содержание дисциплины «3D моделирование» охватывает темы компьютерной трехмерной графики: моделирование, текстурирование, рендер, сетап и анимацию. Дисциплиной предусмотрено изучение трехмерных редакторов и комплекса вспомогательных программ для работы с фото и видео.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, лекции, самостоятельная работа студентов и консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме:

- Практическая работа и самостоятельная работа;
- И итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 з. е., 392 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (32 ч), практические занятия (140 ч.), самостоятельная работа студента (211 ч.), контроль (9 ч).

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель преподавания дисциплины:

Является приобретение студентами знаний и навыков работы с программой для трёхмерного моделирования. Полученные знания и навыки позволяют создавать и редактировать трёхмерные объекты, необходимые для визуализации, текстурирования и анимации. Подготовить студентов к полноценной работе на профессиональном рынке, чтобы легко ориентироваться в реализации различных коммерческих и творческих задач.

### Задачи изучения дисциплины:

- владение информационными технологиями трёхмерного моделирования;
- владение современными информационными технологиями для создания трёхмерных моделей;
- формирование представления о роли трёхмерной графики как коммуникатора в современном обществе;
- усвоение практических навыков работы с программой для трёхмерного моделирования;
- развитие практических навыков анализа выполняемого проекта и выбора технологий, программных продуктов, средств, обеспечивающих выполнение проекта в полном объеме

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. и адресован студентам по направлению подготовки 50.03.02 Изящные искусства, профиль «Скульптура» Академии Матусовского.

Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами: «Скульптура», «Декоративная скульптура», «Композиция», прохождении практики: преддипломной, подготовке к государственной итоговой аттестации.

Освоение дисциплины будет необходимо при прохождении практик: *пленэрной, художественно-творческой, преддипломной, подготовке к государственной итоговой аттестации.*

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО направления 50.03.02 Изящные искусства, профиль «Скульптура»: ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-7

##### Профессиональные компетенции (ПК):

№ компетенции	Содержание компетенции	Результат обучения
ПК-1	Способен к пониманию и постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и творческой деятельности по направленности (профилю) образования	<b>Знать:</b> цели, задачи, принципы научно-исследовательской и творческой деятельности, связанной с областями прикладных и не прикладных искусств; <b>Уметь:</b> творческой деятельности самостоятельно ставить и решать творческие и научно-исследовательские задачи в сфере эстетики и художественной практики; <b>Владеть:</b> приемами, навыками и методами научно-исследовательской и творческой работы в сфере создания и изучения произведений прикладных и не прикладных искусств.
ПК-4	Способен к проведению стандартного исследования в определенной области искусствознания	<b>Знать:</b> принципы, методы и приемы создания реалистического изображения фигуры человека средствами скульптуры; <b>Уметь:</b> проводить стандартное исследование области искусствознания; <b>Владеть:</b> навыками анализа информации по истории искусства в контексте скульптурной композиции, и определение связей различных видов искусства.
ПК-6	Способен к ассистированию деятельности специалиста-искусствоведа при осуществлении изысканий и исследований в сфере искусствознания по направленности (профилю) образования	<b>Знать:</b> круг профессиональных компетенций ассистента деятельности специалиста-искусствоведа; принципы изысканий и исследований в области осуществления изысканий искусствознания; <b>Уметь:</b> ассистировать специалисту, проводящему направленности (профилю) исследования в области искусствознания; <b>Владеть:</b> навыками работы с искусствоведческой литературой и художественными артефактами.
ПК-7	Способен к пониманию и постановке профессиональных задач в рамках своей творческой деятельности	<b>Знать:</b> методы организации творческого процесса скульптора, выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов в скульптуре; <b>Уметь:</b> определять последовательность выполнения скульптуры из различных

		<p>материалов, выбирать необходимый инструмент для выполнения декоративной скульптуры; <b>Владеть:</b> минимальными практическими навыками по работе со скульптурными материалами и инструментами.</p>
--	--	--

## 5. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Названия разделов и тем	Количество часов				
	очная форма				
	всего	в том числе			
л		п	с.р	кон.	
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Знакомство с трехмерной графикой.	6	2	4	-	-
Тема 2. Скульптинг и программное обеспечение для скульптинга.	8	2	6	2	-
Тема 3. Моделирование и текстурирование в Sculptris.	8	2	6	2	-
Тема 4. Интерфейс программы ZBrush.	8	2	6	2	-
<b>Всего часов за III семестр</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
Тема 5. Низкополигональное моделирование в программе ZBrush.	30	2	8	20	-
Тема 6. Высокополигональное моделирование в программе ZBrush.	32	2	8	22	-
Тема 7. Способы моделирования в Maya.	32	2	8	22	-
Тема 8. Создание простой анимации из примитивов в Autodesk Maya.	32	2	8	22	-
<b>Всего часов за за IV семестр</b>	<b>126</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>86</b>	<b>-</b>
Тема 9. Панель Материалов.	12	2	4	6	-
Тема 10. Введение в архитектурное моделирование. Моделирование комнаты. Создание стен.	14	2	6	6	-
Тема 11. Создание потолка и пола.	14	2	6	6	-
Тема 12. Текстурирование стен, пола, потолка.	14	2	6	6	-
<b>Всего часов за V семестр</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>-</b>
Тема 13. Конструкция персонажа для анимации в программе Autodesk Maya.	32	2	8	22	2
Тема 14. Моделирование сложного персонажа в редакторе Autodesk Maya.	34	2	8	24	2
Тема 15. Создание скелета персонажа.	34	2	8	24	2
Тема 16. Риггинг в Autodesk Maya. Скининг персонажа в Autodesk Maya.	36	2	8	26	3
<b>Всего часов за VI семестр</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>95</b>	<b>9</b>
<b>Всего часов за весь период обучения</b>	<b>360</b>	<b>32</b>	<b>108</b>	<b>211</b>	<b>9</b>

## **6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Лекционный материал**

#### **Тема 1. Знакомство с трехмерной графикой.**

Что такое трехмерная графика. Область применения трехмерной графики. История возникновения трехмерной графики. Трехмерная графика в мультипликационных фильмах, в кино, в образовании, в проектной деятельности. Достоинства и недостатки 3D графики. Основные компоненты 3D-мира.

#### **Тема 2. Скульптинг и программное обеспечение для скульптинга.**

Что такое 3D скульптинг. Отличие скульптинга от моделирования. Обсуждение 3D скульптур. Использование скульптинга в 2D изображениях.

#### **Тема 3. Моделирование и текстурирование в Sculpttris.**

Знакомство с интерфейсом 3D-редактора. Перемещение, масштаб, поворот. Трехмерная лепка. Основные инструменты. Создание собственных персонажей и объектов с помощью инструментов трехмерной лепки. Текстурирование готовой модели непосредственно в программе Sculpttris. Применение материалов. Создание текстур и использование их на модели.

#### **Тема 4. Интерфейс программы ZBrush.**

Знакомство с интерфейсом 3D редактора. Перемещение, масштаб, поворот. Основные инструменты. Режимы «edit object» и «draw pointer». Кисти и сабтулы ZBrush. Настройка и использование кистей трехмерной лепки. Работа с сабтулами.

#### **Тема 5. Низкополигональное моделирование в программе ZBrush.**

Способы моделирования. Низкополигональная модель. Настройка сетки. Ретопология и экспорт моделей в другие пакеты трехмерного моделирования

#### **Тема 6. Высокополигональное моделирование в программе ZBrush.**

Высокополигональное моделирование сложных объектов. Оптимизация сетки модели. Карты нормалей.

#### **Тема 7. Способы моделирования в Maya.**

Создание и настройка примитивов в Maya. Типы клонов. Параметрические и непараметрические объекты. Булевские операции. Модификатор Extrude. Соединение объектов между собой, сервисные операции, модификаторы объектов. Моделирование на основе сплайнов. Моделирование на основе неоднородных рациональных сплайнов. Объекты вращения.

#### **Тема 8. Создание простой анимации из примитивов в Autodesk Maya.**

Создание объекта из примитивов: плоскость, куб, сфера. Создание низкополигональных объектов из сплайнов. Уровни подобъектов: вершины, ребра, полигоны и основные операции с ними. Понятие о топологии трехмерной модели. Построение простейшей сцены в Maya. Работа с системами координат в трехмерных моделях. Рендер. Таймлайн и работа с ключевыми кадрами в Maya.

#### **Тема 9. Панель Материалов.**

Изучение панели материалов и тегов объектов. Значение материалов, свойства материалов. Функции и значение тегов.

#### **Тема 10. Введение в архитектурное моделирование. Моделирование комнаты. Создание стен.**

Определение архитектурного моделирования, виды и задачи архитектурного моделирования. Основная теория и принципы архитектурного моделирования. Основные ошибки при архитектурном моделировании.

Моделирование стен жилого помещения (комната, коридор, кладовка). Правильный алгоритм и приёмы полигонального моделирования архитектуры с соблюдением всех размеров и масштабов на чертеже.

#### **Тема 11. Создание потолка и пола.**

Моделирование сплошного потолка – сплайновое моделирование потолка и использование привязок, моделирование двух ярусного потолка – совмещение нескольких сплайнов в один.

#### **Тема 12. Текстурирование стен, пола, потолка.**

Понятие про материалы, виды материалов. Каналы материалов. Свойства и функции материалов. Теория текстурирования, виды текстур. Свойства и функции текстур. Модификаторы для текстурирования (UVW map).

#### **Тема 13. Конструкция персонажа для анимации в программе Autodesk Maya.**

Базовые персонажи для трехмерной анимации в Maya. Особенности строения персонажа для анимации в трехмерном пространстве. Создание правильной топологии органики. Ошибки в создании персонажей для анимации. Мимика и контроллеры для персонажной анимации.

#### **Тема 14. Моделирование сложного персонажа в редакторе Autodesk Maya.**

Создание низкополигонального меша персонажа. Способы моделирования. Детализация персонажа для анимации. Кабинет моделирования. Начальное положение фигуры. Ракурсы. Построение схемы персонажа.

#### **Тема 15. Создание скелета персонажа.**

Создание костей (Бипед или САТ) и создание контроллеров для анимации. Принцип работы костей в трехмерном пространстве. Кости и мышцы в трехмерной анимации.

#### **Тема 16. Риггинг в Autodesk Maya. Скиннинг персонажа в Autodesk Maya.**

Контроллеры и привязка контроллеров к костям. Виды контроллеров. Управление моделькой с помощью контроллеров.

Привязка модели к скелету и настройка веса вершин модели. Работа с локтями и коленями персонажа.

### **6.2 Практические задания**

#### **Тема №1. Знакомство с трехмерной графикой**

1. Что такое трехмерная графика.
  2. История возникновения трехмерной графики.
  3. Достоинства и недостатки 3D графики.
- Выполнить: Изучить литературу по пройденной теме.  
Установить рекомендованное программное обеспечение.  
Литература:[ [6](#), [18](#), [9](#)]

#### **Тема №2. Скульптинг и программное обеспечение для скульптинга**

1. Особенности 3D скульптинга.
  2. Отличие скульптинга от моделирования.
  2. Использование скульптинга в создании 2D изображений.
- Выполнить: Изучить литературу по пройденной теме.  
Ознакомиться с рекомендованными преподавателем образцами трехмерных скульптур.  
Литература:[ [14](#), [11](#), [6](#)]

#### **Тема №3. Моделирование и текстурирование в Sculpttris**

1. Знакомство с интерфейсом 3D-редактора.
2. Основные инструменты Sculpttris.
3. Текстурирование готовой модели.



Выполнить:

1. Эскиз персонажа для будущей скульптуры.
2. Создание базовой модели (динозавр).
3. Доработку деталей модели.
4. Текстурирование средствами Sculptris.

Литература: [ [14](#), [11](#), [6](#) ]

#### **Тема №4. Интерфейс программы ZBrush**

1. Основные инструменты программы ZBrush.
2. Режимы «edit object» и «draw pointer».
3. Настройка и использование кистей трехмерной лепки.

Выполнить:

1. Редактирование готовой модели из библиотеки ZBrush.
2. Низкополигональное моделирование простого объекта (кинжал).
- 3 Детализацию простого объекта с помощью альфа кистей.

Литература:[ [20](#), [14](#), [11](#) ]

#### **Тема №5. Низкополигональное моделирование в программе ZBrush**

1. Моделирование объекта из куба.
2. Моделирование фигуры Z-сферами.
3. Ретопология в ZBrush.

Выполнить:

1. Создание базового человекоподобного персонажа средствами ZBrush.

Литература:[ [20](#), [14](#), [15](#) ]

#### **Тема №6. Высокополигональное моделирование в программе ZBrush**

1. Увеличение и уменьшение количества полигонов модели.
2. Работа с сабдивами модели в ZBrush.
3. Правильная топология модели.

Выполнить:

1. Доработку низкополигональной модели человекоподобного персонажа.
2. Добавление слоев с деталями костюма и украшений персонажа.

Литература: [ [20](#), [14](#), [15](#) ]

#### **Тема №7. Способы моделирования в Maya**

1. Создание и настройка примитивов в Maya.
2. Модификатор Extrude.
3. Моделирование объектов на основе сплайнов.
4. Референс объекты в Maya.

Выполнить:

1. Создание композиции из примитивов.
2. Модификация примитивов в сложные объекты (отверстия, пересечения).
3. Вазу из сплайна.
4. Фонтан из объекта вращения сплайна.

Литература: [ [14](#), [6](#), [26](#) ]

#### **Тема №8. Создание простой анимации из примитивов в Autodesk Maya**

1. Работа с таймлайном трехмерного редактора.
2. Анимация положения объекта в пространстве.
3. Анимация изменения формы трехмерного объекта.

Выполнить:

1. Анимацию прыгающего мячика на плоскости из стандартного шара.
2. Анимацию движения планет по орбите (планеты текстурировать).

Литература:[ [11](#), [15](#), 25]

### **Тема №9. Панель Материалов**

1. Материалы в 3d графике.
2. Виды материалов.
3. Свойства и функции материалов.
4. Тэги в 3DS MAX.

Выполнить:

1. Настроить материал металла, дерева, стекла.
2. Придать указанные свойства объектам с помощью стандартных Тэгов.

Литература: [[1](#)—С. 182-228; [2](#)—С. 262-294].

### **Тема №10. Введение в архитектурное моделирование. Моделирование комнаты. Создание стен**

1. Виды архитектурного моделирования.
2. Моделирование помещений.
3. Моделирование жилых коробов
4. Моделирование стен комнаты по чертежу.

Выполнить: Эскиз на данную тему. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Литература: [[1](#)—С. 143-173; [2](#)—С. 48-64].

### **Тема №11. Создание потолка и пола**

1. Слайновое моделирование.
2. Модификаторы для сплайнов.

Выполнить: Эскиз на данную тему. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Литература: [[1](#)—С. 143-173; [2](#)—С. 48-64].

### **Тема №12. Текстурирование стен, пола, потолка**

1. Виды текстурирования.
2. Виды наложения текстур.
3. Способы текстурирования.

Выполнить:

1. Текстурирование стен путём наложения текстур обоев.
2. Текстурирование пола путём наложения текстур паркета.
3. Текстурирование потолка настройками текстур

Литература: [[1](#)—С. 181-228; [2](#)—С. 380-403; [3](#)—С.421-467]

### **Тема №13. Конструкция персонажа для анимации в программе Autodesk Maya**

1. Базовый персонаж для анимации в редакторе Autodesk Maya.
2. Правильная топология в создании персонажа для анимации.
3. Ошибки в создании персонажей для анимации.

Выполнить:

1. Эскиз персонажа для трехмерной анимации (минимум 2 ракурса).

Изучить литературу по теме.

Литература:[ [4](#), [14](#)]

### **Тема №14. Моделирование сложного персонажа в редакторе Autodesk Maya**

1. Способы моделирования в Autodesk Maya.
2. Начальное положение фигуры.
3. Детализация персонажа для анимации.

Выполнить:

1. «Кабинет» для работы над моделькой персонажа.

2. Моделирование базовой болванки персонажа.
  3. Моделирование деталей (волосы, элементы одежды, дополнительное снаряжение)
- Литература: [ [4](#) ,[14](#)]

#### **Тема №15. Создание скелета персонажа**

1. Что такое скелет трехмерного персонажа.
2. Принцип работы скелета в трехмерной анимации.
3. Иерархии костей.

Выполнить:

1. Изучить строение скелета на базовом персонаже для анимации.
2. Создать скелет для персонажа из темы 37.
3. Связать кости друг с другом.

Литература: [ [4](#) ,[14](#), [11](#)]

#### **Тема №16. Риггинг в Autodesk Maya. Скининг персонажа в Autodesk Maya**

1. Что такое контроллеры в анимации трехмерных персонажей.
2. Понятия «риг» и «риггинг» в трехмерной анимации.
3. Привязка скелета к модели персонажа.
4. Работа с весами вершин модели персонажа.
5. Понятие скининг в трехмерной анимации.

Выполнить:

1. Создать набор контроллеров к скелету из темы 38.
2. Создать тестовую анимацию персонажа с помощью контроллеров.
3. Редактировать веса вершин в модели персонажа из предыдущих занятий.
4. Создать тестовую анимацию персонажа.
5. Рендер готовой персонажной анимации в последовательность кадров.

Литература: [ [4](#) ,[14](#), [11](#)]

## **7. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Самостоятельная работа студентов обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных практических работ.

***СР включает следующие виды работ:***

- продолжение работы над аудиторными занятиями, самостоятельное решение поставленных задач;
- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к экзамену.

Цель исполнения самостоятельной работы: формирование у студента опыта творческой деятельности, закрепления и совершенствования знаний, умений и навыков.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

### 8.1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. SketchUp – программа для быстрого создания и редактирования трёхмерной графики.  
В каком формате сохраняются все файлы:
  - а) skp;
  - б) jpg;
  - в) bmp.
  
2. Резиновая детская игрушка:
  - а) знаковая модель;
  - б) вербальная модель;
  - в) материальная модель
  
3. Какой материал из перечисленных еще не доступен для 3D-печати:
  - а) древесина;
  - б) АБС-пластик;
  - в) титан.
  
4. Какая из моделей не является знаковой:
  - а) график;
  - б) рисунок;
  - в) музыкальная тема.
  
5. Дайте определение 3D- моделированию:
  - а) Область деятельности, в которой компьютерные технологии используются для создания изображений;
  - б) Процесс создания трёхмерной модели объекта;
  - в) Построении проекции в соответствии с выбранной физической моделью.
  
6. Моделирование, при котором реальному объекту противопоставляется его увеличенная или уменьшенная копия, называется:
  - а) формальным;
  - б) математическим;
  - в) материальным.
  
7. Что такое Рендеринг:
  - а) построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью;
  - б) доработка изображения;
  - в) придание движения объектам.
  
8. Что является основными параметрами в 3D-моделировании:
  - а) длина, глубина и высота;
  - б) объем фигуры.
  - в) глубина, высота и ширина.
  
9. Базовый вид 3D-моделирования:
  - а) Поверхностное моделирование;
  - б) Полигональное моделирование;
  - в) Твердотельное моделирование.
  
10. Что является моделью объекта яблоко:
  - а) муляж;
  - б) варенье;
  - в) компот.

11. Сколько основных этапов создания трёхмерного изображения:

- а) 4;
- б) 5;
- в) 6.

12. Модель:

- а) упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении
- б) материальный объект;
- в) визуальный объект.

13. Кто создал 3D-моделирование:

- а) Чак Халл;
- б) Айвен Сазерленд;
- в) Алан Тьюринг

14. Программное обеспечение, позволяющее создать трёхмерную графику:

- а) Cycles;
- б) Unreal Engine;
- в) Dolby 3D.

15. Что из перечисленного не является программным обеспечением для создания 3D-моделей:

- а) Autodesk 3Ds Max;
- б) Agisoft PhotoScan;
- в) Microsoft Office PowerPoint.

16. Когда создали 3D-моделирование:

- а) 1973 год;
- б) 1963 год;
- в) 1953 год.

17. Первая программа для 3D-моделирования:

- а) Houdin;
- б) SketchUp;
- в) Blender.

18. Где чаще применяется 3D-моделирование:

- а) в кинематографе;
- б) в современных компьютерных играх;
- в) в печатной продукции.

19. Интерес к моделированию появился благодаря крупнейшим индустриям развлечений, каким:

- а) кино, видео игры;
- б) виртуальная реальность;
- в) оба варианта верны.

20. Первым этапом при оцифровке источника и создании 3D-модели является:

- а) моделирование;
- б) анимация;
- в) текстурирование.

## Ключи к тесту:

1). в

2). в

3) в

4). в

5). а

6). а

7). б

8). б

9). б

10). а

11). б

12). в

13). б

14). в

15). а

16). б

17). в

18). б

19). б

20) а

## **8.2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЯ НА ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ IV СЕМЕСТР**

### **Тема №8. Создание простой анимации из примитивов в Autodesk Maya**

1. Работа с таймлайном трехмерного редактора.
2. Анимация положения объекта в пространстве.
3. Анимация изменения формы трехмерного объекта.

Выполнить:

1. Анимацию прыгающего мячика на плоскости из стандартного шара.
2. Анимацию движения планет по орбите (планеты текстурировать).

## **8.3. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЯ НА ЭКЗАМЕН VI СЕМЕСТР**

### **Тема №16. Риггинг в Autodesk Maya. Скиннинг персонажа в Autodesk Maya**

1. Что такое контроллеры в анимации трехмерных персонажей.
2. Понятия «риг» и «риггинг» в трехмерной анимации.
3. Привязка скелета к модели персонажа.
4. Работа с весами вершин модели персонажа.
5. Понятие скиннинг в трехмерной анимации.

Выполнить:

1. Создать набор контроллеров к скелету из темы 38.
2. Создать тестовую анимацию персонажа с помощью контроллеров.
3. Редактировать веса вершин в модели персонажа из предыдущих занятий.
4. Создать тестовую анимацию персонажа.
5. Рендер готовой персонажной анимации в последовательность кадров.



## 9. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Изучение дисциплины «3D моделирование» осуществляется студентами в ходе прослушивания лекций, работы на практических занятиях, а также посредством самостоятельной работы.

В рамках лекционного курса материал излагается в соответствии с рабочей программой. При этом преподаватель подробно останавливается на концептуальных темах курса, а также темах, вызывающих у студентов затруднение при изучении. В ходе проведения лекции студенты конспектируют материал, излагаемый преподавателем, записывая подробно базовые определения и понятия.

В практике анимационного образования применяются различные методы и приемы обучения. Методы можно объединить в следующие 3 группы:

- словесные (объяснения, рассказ, беседа, команда, указание, рекомендация);
- наглядные (показ, использование наглядных пособий, видео, примеров работ студентов предыдущих лет, спидпейнты);
- практические (упражнения, работа с применением компьютерных технологий).

Все многообразие методов и приемов находится в тесной взаимосвязи. Применяя их в различных сочетаниях, преподаватель обеспечивает полноценный процесс мультипликационного обучения.

Практические занятия – наиболее важный метод обучения по дисциплине «трехмерное моделирование», позволяющий студентам освоить комплекс программ, необходимый как в командной, так и при одиночной работе над анимационным проектом.

Для изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов и консультации.

## 10. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценка	Характеристика знания предмета и ответов
<b>Критерии оценивания тестовых заданий</b>	
5	Студент ответил на 85-100% вопросов.
4	Студент ответил на 84-55% вопросов.
3	Студент ответил на 54-30% вопросов.
2	Студент ответил на 0-29% вопросов.
<b>Критерии оценивания экзамена</b>	
отлично (5)	Заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, выполнивший задания, предусмотренные программой, в полном объеме Оценка "отлично" выставляется студентам, наиболее ярко проявившим творческие способности при выполнении практических заданий и решившим поставленные практические задачи.
хорошо (4)	Заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, Оценка "хорошо" выставляется студентам, проявившим способность к самостоятельному выполнению практических заданий в достаточном объеме.
удовлетворительно (3)	Заслуживает студент, обнаруживший знания основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности при выполнении практических заданий, но обладающим необходимыми навыками для их устранения под руководством преподавателя.
неудовлетворительно (2)	Выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут справиться с решением практических задач.

## 11.МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, УЧЕБНАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. [3ds MAX 9 / А. С. Стиренко. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 544 с.](#)
2. [3DS MAX 9 : Эффективные приемы работы / Чумаченко И.Н. — М. : НТ-Пресс, 2007. — 656 с.](#)
3. [3ds max. Материалы, освещение и визуализация / М.Н. Маров. — Ростов н/Д : Питер, 2005. — 475 с.](#)
4. [Рис С. Анимация персонажей в 3D Studio MAX. — Б.и., 2002. — 267 с.](#)
5. [Аббасов И. Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS3 : учебн. пособие / И. Б. Аббасов. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 224 с. : ил.](#)
6. [Божко А. Н. 3D моделирование : учеб. пособ. / А. Н. Божко, Д. М. Жук, В. Б. Маничев. — М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. — 392 с. : ил.](#)
7. [Верстак В. 3d Max на 100% : учеб. пособ. / А. Н. Божко, Д. М. Жук, В. Б. Маничев. — М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. — 415 с. : ил.](#)
8. [Дизайн архитектуры и интерьеров в 3ds MaxDesign 2012 / О. С. Миловская. — СПб : БХВ-Петербург, 2012. — 240 с.](#)
9. [Лесняк В. Графический дизайн \(основы профессии\) / В. Лесняк. — \[б. м.\] : Index Market, 2011. — \[415 с.\].](#)
10. [Лучшие трюки и эффекты в Photoshop, Corel DRAW, 3ds Max : Полноцветное издание / Ю.А. Гурский, С.В. Бондаренко, М.Ю. Бондаренко. — СПб. : Питер, 2007. — 224 с.](#)
11. [Петров А. А. Классическая анимация. Нарисованное движение : учеб. пособие. — М. : ВГИК, 2010. — 197 с.](#)
12. [Плагины 3ds MAX 6 в примерах / С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. — М.: КомБук, 2004. — 608 с.](#)
13. [Ричард У. Набор для выживания аниматора / У. Ричард — М : Эксмо, 2016. — 392 с.](#)
14. [Смолянов Г. Г. Анатомия и создание образа персонажа в анимационном фильме / Г. Г. Смолянов — М. : ВГИК, 2005. — 128 с.](#)
15. [Уайтекер Г. Тайминг в анимации / Г. Уайтекер, Д. Халас ; под ред. Ф. Хитрука. — М. : Магазин искусства, 2002. — 142 с.](#)
16. [Хогарт Б. Динамическая анатомия для художников / Б. Хогарт ; пер. А. В. Душкина. — Тула ; М. : Астрель, 2001. — 218 с.](#)
17. [Энциклопедия 3ds Max 2008 / М. Н. Маров. — СПб. : Питер, 2009. — 1392 с.](#)
18. [Яцюк О. Основы графического дизайна на базе компьютерных технологий / О. Яцюк. — СПб. : БХВ-Петербург, 2004. — 240 с. — 5-94157-411-8](#)
19. [Gilland J. Elemental Magic. — \[б. м.\] : Elsevier, 2009. — 31 с. : ил.](#)
20. [Keller E. Introducing ZBrush. — \[б. м.\] : \[б. и.\]. — 312 с. : ил.](#)

### Дополнительная литература

21. [Анимация как феномен культуры : Материалы Международных научно-практических конференций 2012-2017 годов. — М. : ВГИК, 2018. — 416 с.](#)
22. [Анимация персонажей в 3D Studio MAX / Рис Стефани. — 2002. — 267 с.](#)
23. [Бесчастнов Н. П. Художественный язык орнамента : учеб. пособ. для студ. вузов / Н. П. Бесчастнов. — М. : ВЛАДОС, 2010. — 335 с. : ил. — Изобразительное искусство. — 978-5-691-0 1702-5.](#)
24. [Буске Мишель, 3D Моделирование, снаряжение и анимация персонажей в Autodesk 3ds max 7.:Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. — 272с.](#)

25. Джамбруно М. Трехмерная графика и анимация. – М.:Вильямс, 2003. – 640с.
26. [Залогова Л. А.3D моделирование : элективный курс : учеб. пособ. / Л. А. Залогова. — М. : БИНОМ, 2005. — 212 с.](#)
27. Кузнецова Е. М. Проблема восприятия визуального образа / Е. М. Кузнецова // Наука. Искусство. Культура. — 2014. — № 3. — С. 190-194.
28. Кузнецова Е.М.О специфике мультипликации / Е.М. Кузнецова // Научные ведомости БелГУ. Серия: Философия. Социология. Право. — 2013. — № 23. — С. 261-264.
29. Ли К. 3ds Max: Искусство трехмерной анимации. Platinum Edition. – К.:ДиаСофт, 2005. – 896 с.
30. [Орнамент всех времен и стилей : в 2-х т.. Т. 2 : Средневековое искусство, ренессанс, XVII - XIX века / гл. ред. Т. И. Хлебнова ; пер. с франц. Б. Б. Павлова. — М. : АРТ-РОДНИК, 2004. — 250 с. : ил. — 5-88896-124-8. Худ. отд.](#)
31. [Орнамент всех времен и стилей : в 2-х т.. Т. 1 : Античное искусство, искусство Азии, средние века / гл. ред. Т. И. Хлебнова ; пер. с франц. Б. Б. Павлова. — М. : АРТ-РОДНИК, 2004. — 267 с. : ил. — 5-88896-122-1. Худ. отд.](#)
32. Ратнер П. Трехмерное моделирование и анимация человека. – М.:Вильямс,2005. –272с.
33. [Рис С. Анимация персонажей в 3D Studio MAX. — Б.и., 2002. — 267 с.](#)
34. [Цветовая гармония интерьера : Планировка и оформление. — \[б. м.\] : Ниола 21-й век. — 124 с. : ил. — Ваш дом. — Академия](#)

#### Интернет-источники

35. 12 законов и принципов анимации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.cgarian.ru/online-shkola/12-zakonov-i-principov-animacii.html>
36. Анимация и создание персонажей. — [Электронный ресурс].— режим доступа: <https://www.youtube.com/user/SpindleHorse/videos>
37. Видеореференсы. — [Электронный ресурс].— режим доступа: <https://www.youtube.com/user/kevinparry/videos>
38. Вся правда о концепт арте [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cgmag.net/vsya-pravda-o-kontsept-arte>
39. Ричард Уильямс. Набор для выживания аниматора. Цикл Уроков. — [Электронный ресурс].— режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=VhX6501yjD4&list=PLBT\\_egk4oL677TB\\_UsplRHA9AI7ZaIQ0-&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=VhX6501yjD4&list=PLBT_egk4oL677TB_UsplRHA9AI7ZaIQ0-&index=1)

## **12.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях согласно расписанию занятий. Для проведения лекционных и семинарских занятий используются специализированное оборудование, учебный класс, который оснащён аудиовизуальной техникой для показа лекционного материала и презентаций студенческих работ.

Для самостоятельной работы студенты используют литературу читального зала библиотеки Академии Матусовского, имеют доступ к ресурсам электронной библиотечной системы Академии, а также возможность использования компьютерной техники, оснащенной необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой и нормативной поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть Интернет.

<b>№ п/</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы</b>
1	Раздел I 3D моделирование и скульптинг	Sculptris; ZBrush;
2	Раздел II Основы полигонального моделирования 3D. Моделирования в 3DS	Autodesk Maya; Adobe Photoshop;
3	Раздел III Основы 3D моделирования в CINEMA 4D	Autodesk Maya; Cinema 4D
4	Раздел IV Сетап персонажа в AUTODESK MAYA	Autodesk Maya; Sony Vegas 10; Freemake Video Converter;