

**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И МОЛОДЕЖИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**
**ГОУК ЛНР «ЛУГАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВ ИМЕНИ М. МАТУСОВСКОГО»**

Кафедра художественной анимации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А.Федоричева

29.08. 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Уровень основной образовательной программы – бакалавриат

Направление подготовки – 50.03.02 Изящные искусства

Статус дисциплины – нормативная

Учебный план 2018 года

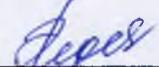
Описание учебной дисциплины по формам обучения

Курс	Семестр	Очная							Заочная								
		Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Практ.(семинарские) занятия, час.	Самост. работа, час..	Индивидуальные задания	Форма контроля	Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Практ.(семинарские) занятия, час.	Самост. работа, час..	Контрольная работа	Форма контроля
1	1.2	123/ 2.5	70	17	53	17	.	Зачет (1)	1	1.2	72	8	4	4	64	.	Зачет (1)
2	3.4	123/ 2.5	70	17	53	17	.	Диф.зачет (3)	2	3.4	96	12	6	6	84	+	Диф.зачет (3)
3	5.6	123/ 2.5	70	17	53	17	.	Экзамен (6)	3	5.6	96	12	6	6	84	+	Экзамен (6)
4	7.8	99/ 2.5	82	17	65	17	.	Диф.зачет (8)	4	7.8	96	12	4	8	84	+	Диф.зачет (8)
Всего		360/ 10	292	68	224	68	.		Всего		360/ 10	44	20	24	316		

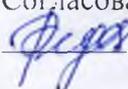
Рабочая программа составлена на основании учебного плана с учетом требований ООП и ГОС ВО, утвержденного Министерством образования и науки Луганской Народной Республики.

Программу разработали  В. И. Гашина, преподаватель кафедры художественной анимации;  А. С. Данилов, преподаватель кафедры графического дизайна

Рассмотрено на заседании кафедры художественной анимации (ГОУК ЛНР «ЛГАКИ имени М. Матусовского)

Протокол № 1 от 28.08 2019 г. Зав. кафедрой  Н. Г. Феденко

Согласовано: Декан факультета изобразительного и декоративно-прикладного искусства

 Н. Г. Феденко _____ 2019г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Трёхмерное моделирование» является базовой частью профессионального блока дисциплин ООП ГОС ВО (уровень бакалавриата) и адресована студентам 1 - 4 курсов (I - VIII семестры) направления подготовки 50.03.02 Изыскания искусства, специализации Художественная анимация ГОУК ЛНР «Луганская государственная академия культуры и искусств имени М.Матусовского». Дисциплина реализуется кафедрой художественной анимации.

Содержание дисциплины охватывает темы компьютерной трёхмерной графики: моделирование, текстурирование, рендер, сетап и анимацию. Дисциплиной предусмотрено изучение трёхмерных 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 предусмотрен текущий контроль успеваемости:

- устная (устный опрос);
- выполнение и защита практических работ

И итоговый контроль в форме зачета, дифференцированного зачета, экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 з. е., 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 68 часов для очной формы обучения и 20 часов для заочной формы обучения, практические занятия - 224 часа для очной формы обучения и 24 часа для заочной формы обучения, самостоятельная работа - 68 часов для очной формы обучения и 316 часов для заочной формы обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса «Трёхмерное моделирование» – 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 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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Трёхмерное моделирование» относится к вариативной части профессионального блока дисциплин. Данному курсу должно сопутствовать изучение дисциплин: «Практическая анимация», «Компьютерная графика», «Рисунок в компьютерных технологиях», «Технологии анимации», которые логически, содержательно и методически связаны с дисциплиной.

В программе учтены межпредметные связи с другими учебными дисциплинами.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО направления 50.03.02 Изящные искусства

Общекультурные компетенции (ОК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ОПК - 4	способностью к проведению стандартного исследования в определенной области искусствознания

Профессиональные компетенции (ПК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-7	способностью к пониманию и постановке профессиональных задач в рамках своей творческой деятельности

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- современные тенденции развития трёхмерного моделирования;
- области использования трёхмерной графики;
- технические и программные средства трёхмерной графики;
- основные изобразительные и трёхмерные средства и материалы трёхмерной графики;
- средства трёхмерного моделирования с использованием современных программных средств;
- построение трёхмерных моделей, функциональные возможности и особенности определенного ряда прикладных трёхмерных программ;
- теоретические основы строения трёхмерных моделей;
- методы организации творческого процесса дизайнера;
- особенности трёхмерного моделирования на разных стадиях проектирования;
- методы и средства допечатной подготовки трёхмерных изображений;
- способы выбора и использования средств трёхмерной графики для различных видов приложений.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен владеть **навыками**:

- анализировать задачи, которые требуют создания, художественной обработки или корректировки изображений с помощью компьютера, и принимать оптимальные решения по выбору технологии и техники исполнения;
- выполнять с помощью компьютера задачи, требующие создания, трёхмерной графики или корректировки модели, в рамках специализации «Графический дизайн»;
- самостоятельно оценивать новые программные продукты и их особенности, связанные с направлением выбранной профессиональной специализации.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен владеть **умениями**:

- освоить возможности и основные приемы работы с трёхмерными объектами;
- эффективно использовать трёхмерные редакторы при решении задач в сфере профессиональной деятельности;
- применять средства трёхмерной графики в процессе дизайнерского проектирования;
- грамотно подготовить трёхмерные модели для дальнейшей работы.

5. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Названия разделов и тем	Количество часов									
	очная форма					заочная форма				
	все го	в том числе				все го	в том числе			
		л	п	инд	с.р.		л	п	инд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел I Трёхмерное моделирование и скульптинг										
Тема 1. Знакомство с трехмерной графикой	3	2		-	1	3	1		-	2
Тема 2. Скульптинг и программное обеспечение для скульптинга	3	1	1	-	1	2			-	2
Тема 3. Моделирование и текстурирование в Sculpttris	7	1	5	-	1	6			-	6
Тема 4. Интерфейс программы ZBrush	5	2	2	-	1	5	1		-	4
Тема 5. Низкополигональное моделирование в программе ZBrush	11	1	8	-	10	2		1	-	2
Тема 6. Высокополигональное моделирование в программе ZBrush	13	1	10	-	10	6		1	-	4
Всего по I разделу	76	8	26	-	8	36	2	2	-	32
Раздел II Основы анимации в Autodesk Maya										
Тема 7. Основные инструменты редактора Autodesk Maya	9	2	5	-	2	11	1		-	2
Тема 8. Способы моделирования в Maya	9	2	5	-	2	4	1	1	-	2
Тема 9. Текстурирование и развертка в Maya	7	2	4	-	1	6	1	1	-	2
Тема 10. Создание простой анимации из примитивов в Autodesk Maya	6	1	4	-	1	3		1	-	2
Тема 11. Создание локации в Autodesk Maya и работа с камерами	11	1	8	-	2	9		1	-	8
Тема 12. Лайтинг и рендер в Autodesk Maya	6	1	4	-	1	4	-	-	-	4
Всего по II разделу	45	9	27	-	9	36	2	2	-	32
Всего по I и II разделам	121	17	53	-	17	72	4	4	-	64
Раздел III Основы трёхмерного моделирования в 3ds Max										
Тема 13. Знакомство с 3DS MAX. Панель примитивов и сплайнов в 3DS MAX	9	2	5	-	2	11	1	1	-	9
Тема 14. Панель «Генераторы» и «Деформаторы»	9	2	5	-	2	11	1	1	-	9
Тема 15. Панель Камера и Источники света	9	2	2	-	2	11	1	1	-	9
Тема 16. Панель Материалов	9	2	2	-	2	9			-	9
Тема 17. Введение в архитектурное моделирование. Моделирование комнаты. Создание стен	7	1	5	-	1	10			-	10
Всего по III разделу	43	9	25	-	9	52	3	3	-	46
Раздел IV Основы полигонального моделирования в 3ds Max										
Тема 18. Создание оконных и дверных проёмов	11	2	7	-	2	11	1		-	9
Тема 19. Создание потолка и пола	11	2	7	-	2	11	1	1	-	9
Тема 20. Создание подоконников	11	2	7	-	2	12	1	1	-	10
Тема 21. Текстурирование стен, пола, потолка	11	2	7	-	2	10			-	10
Всего по IV разделу	44	8	28	-	8	44	3	3	-	38
Всего по III и IV разделам	87	17	53	-	17	96	6	6	-	84
Раздел V Основы трёхмерного моделирования в Cinema 4D										
Тема 22. Знакомство с Cinema 4d	9	2	5	-	2	7	1		-	6
Тема 23. Панель примитивы и сплайны в Cinema_4d	9	2	5	-	2	7	1		-	6

Тема 24. Панель «Генератор» и «Моделирование»	6	1	4	-	1	7	1		-	6
Тема 25. Панель «Объекты сцены» «Физическое небо».	6	1	4	-	1	9		1	-	6
Тема 26. Панель Камера и Источники света	6	1	4	-	1	7		1	-	6
Тема 27. Панель Материалов и Тегов.	6	1	4	-	1	14	1	1	-	6
Всего по V разделу	69	8	26	-	8	42	3	3	-	36
Раздел VI Создание персонажей в Cinema 4D										
Тема 28. Полигональное моделирование	9	2	5	-	2	7	1		-	6
Тема 29. Моделирование под Subdivision Surface.	6	1	4	-	1	7		1	-	6
Тема 30. Введение в теорию персонажей	5	1	3	-	1	6			-	6
Тема 31. Моделирование персонажа «улитка».	5	1	3	-	1	8	1	1	-	6
Тема 32. Моделирование элементы сцены (скейт, шлем, турбина).	5	1	3	-	1	6			-	6
Тема 33. UV развёртка.	5	1	3	-	1	6			-	6
Тема 34. Развертка персонажа «улитка» и доп. Элементов.	5	1	3	-	1	7		1	-	6
Тема 35. Теория текстурирования	5	1	3			7	1			6
Всего по VI разделу	45	9	27	-	9	54	3	8	-	48
Всего по V и VI разделам	87	17	53	-	17	96	6	16	-	84
Раздел VII Стап персонажа в Autodesk Maya										
Тема 36. Конструкция персонажа для анимации в программе Autodesk Maya	6	2	2	-	2	20	1	4	-	15
Тема 37. Моделирование сложного персонажа в редакторе Autodesk Maya	10	2	6	-	2	22	1	1	-	20
Тема 38. Создание скелета персонажа	10	2	6	-	2	23	1	1	-	20
Тема 39. Риггинг в Autodesk Maya	8	1	6	-	1	21	1	1	-	19
Тема 40. Скининг персонажа в Autodesk Maya	8	1	6		1					
Всего по VII разделу	42	8	26	-	8	86	4	8	-	74
Раздел VIII Создание и анимация сложной сцены										
Тема 41. Моделирование локации	14	2	21	-	15	53	1	2	-	50
Тема 42. Текстурирование локации	6	1	15	-	14	38	1	2	-	35
Тема 43. Начало работы над анимацией персонажа и блокинг	12	2	10	-	10	27	1	1	-	25
Тема 44. Создание промежуточных кадров	10	1	10	-	8	16		1	-	15
Тема 45. Работа с FX	8	2	4	-	4	7		1	-	6
Тема 46. Рендер и монтаж сцены	7	1	4	-	4	9	1	1	-	7
Всего по VI разделу	57	9	39	-	9	54	2	4	-	48
Всего по VII и VIII разделам	99	17	65	-	17	96	4	8	-	84
Всего часов по дисциплине	360	68	224	-	68	360	20	24	-	316

6. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИЙ

РАЗДЕЛ 1. ТРЁХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И СКУЛЬПТИНГ (I СЕМЕСТР)

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.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ АНИМАЦИИ В AUTODESK MAYA (II СЕМЕСТР)

Тема 7. Основные инструменты редактора Autodesk Maya. Знакомство с интерфейсом 3D-редактора. Настройка окон проекции. Создание примитивов и операции с ними. Перемещение, масштаб, поворот. Изменение опорной точки объектов. Загрузка и просмотр готовой 3d сцены. Сохранение проекта.

Тема 8. 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 9. Текстурирование и развертка в Maya. Создание простых материалов. Применение материала к объекту. Создание собственной текстуры и применение ее к параметрическому объекту. Альфа каналы. Процедурные карты. DiffuseColor, Bump, SelfIllumination.

Тема 10. 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 11. Создание локации в Autodesk Maya и работа с камерами. Создание композиций из примитивов. Сложные объекты в сцене и референсы. Организация проекта в Maya. Камеры. Размещение и редактирование положения камеры. Анимация камеры. Переключение между камерами.

Тема 12. Лайтинг и рендер в Autodesk Maya. Свет. Виды источников света. Освещение сцены. Редактирование источника света. Рендер и настройки рендера. Вывод видео. Сохранение как сиквенции кадров. Дополнительное программное обеспечение для рендера.

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТРЁХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В 3DS MAX (III СЕМЕСТР)

Тема 13. Знакомство с 3DS MAX. Панель примитивов и сплайнов в 3DS MAX. Ознакомление с интерфейсом программы для трёхмерного моделирования 3DS MAX от компании Autodesk. Ознакомление с рабочей областью, деревом событий, панелью настройками выделенных объектов и тэгов.

Ознакомление с панелью примитивов, виды примитивов, настройка и функции каждого примитива. Перевод примитива в полигональный объект. Панель сплайнов. Виды сплайнов, настройка и функции сплайнов. Перевод сплайна в редактируемый сплайн.

Тема 14. Панель «Генераторы» и «Деформаторы». Изучение панели генератор и Модификаторов, его свойства и функции. Возможности для сплайнов и для полигональных объектов.

Тема 15. Панель Камера и Источники света. Изучение панели камеры и источники света, его свойства и функции. Возможности и значение камер в сцене. Возможности и значение света в сцене. Виды источников света.

Тема 16. Панель Материалов. Изучение панели материалов и тегов объектов. Значение материалов, свойства материалов. Функции и значение тэгов.

Тема 17. 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.

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ПОЛИГОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В 3DS MAX (IV семестр)

Тема 18. Создание оконных и дверных проёмов. Моделирование дверных и оконных проёмов в ранее смоделированных стенах. Математически верное расположение их на модели. Приёмы использования вспомогательных объектов для моделирования оконных проёмов в косых стенах.

Тема 19. Создание потолка и пола. Моделирование сплошного потолка – сплайновое моделирование потолка и использование привязок, моделирование двух ярусного потолка – совмещение нескольких сплайнов в один.

Тема 20. Создание подоконников. Полигональное моделирование подоконников под сглаживание «сабди», отделение частей мэша (полигонов) от других объектов для дальнейшего моделирования новых объектов.

Тема 21. 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).

РАЗДЕЛ 5. РАЗДЕЛ V ОСНОВЫ ТРЁХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В CINEMA 4D (V СЕМЕСТР)

Тема 22. Знакомство с Cinema 4d. Ознакомление с интерфейсом программы для трёхмерного моделирования Cinema_4D от компании MAXON. Ознакомление с рабочей областью, деревом событий, панелью настройками выделенных объектов и тэгов.

Тема 23. Панель примитивы и сплайны в Cinema_4d. Ознакомление с панелью примитивов, виды примитивов, настройка и функции каждого примитива. Перевод примитива в полигональный объект. Панель сплайнов. Виды сплайнов, настройка и функции сплайнов. Перевод сплайна в редактируемый сплайн.

Тема 24. Панель «Генератор» и «Моделирование». Изучение панели генератор и моделирование, его свойства и функции. Возможности для сплайнов и для полигональных объектов.

Тема 25. Панель «Объекты сцены» «Физическое небо». Изучение панели Объекты сцены и физического неба, его свойства и функции. Возможности для сплайнов и для полигональных объектов.

Тема 26. Панель Камера и Источники света. Изучение панели камеры и источники света, его свойства и функции. Возможности и значение камер в сцене. Возможности и значение света в сцене. Виды источников света.

Тема 27. Панель Материалов и Тегов. Изучение панели материалов и тегов объектов. Значение материалов, свойства материалов. Функции и значение тэгов.

РАЗДЕЛ 6. СОЗДАНИЕ ПЕРСОНАЖЕЙ В CINEMA 4D (VI СЕМЕСТР)

Тема 28. Полигональное моделирование. Теория полигонального моделирования. Полигональное моделирование из примитивов. Инструменты для полигонального моделирования.

Тема 29. Моделирование под Subdivision Surface. Теория моделирования в Subdivision Surface. Методы сглаживания объектов в трёхмерном моделировании. Вспомогательные «лупы» в Subdivision Surface.

Тема 30. Введение в теорию персонажей. Теория постарения персонажей в 3d графике. Хай поли персонажи. Лов поли персонажи. Отличие персонажей Хай и Лов поли. Персонажи для игр и для видео.

Тема 31. Моделирование персонажа «улитка». Моделирование простейшего персонажа по простейшему скетчу. Полигональный персонаж под Subdivision Surface.

Тема 32. Моделирование элементы сцены (скейт, шлем, турбина). Моделирование скейтборда и шлема для улитки используя стандартные инструменты моделирование и знания полученные на предыдущих практических по Subdivision Surface.

Тема 33. UV развёртка. Значение развёртки. Функции развёртки. Виды развёрток. Правильное расположение швов развертки в зависимости от назначения модели.

Тема 34. Развертка персонажа «улитка» и доп. Элементов. UV развёртка персонажей для дальнейшего текстурирования. Правильное расположение швов и самой развёртки на текстуре.

Тема 35. Теория текстурирования. Изучение правил текстурирования. Виды текстурирования. Текстурирование персонажей, органических и не органических предметов. Виды наложение текстур.

РАЗДЕЛ 7. СЕТАП ПЕРСОНАЖА В AUTODESK MAYA (VII СЕМЕСТР)

Тема 36. 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 37. 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 38. 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 39. Риггинг в Autodesk Maya. Контроллеры и привязка контроллеров к костям. Виды контроллеров. Управление моделькой с помощью контроллеров.

Тема 40. Скиннинг персонажа в Autodesk Maya. Привязка модели к скелету и настройка веса вершин модели. Работа с локтями и коленями персонажа.

РАЗДЕЛ 8. СОЗДАНИЕ И АНИМАЦИЯ СЛОЖНОЙ СЦЕНЫ (VIII СЕМЕСТР)

Тема 41. Моделирование локации. Моделирование зданий, деревьев, деталей экстерьера в Maya. Размещение объектов в трехмерном пространстве. Использование референсов. Соразмерность объектов локации человеческой фигуре.

Тема 42. Текстурирование локации. Создание разверток зданий, земли, деталей в созданной локации. Доработка нарисованных текстур в Maya. Использование готовых и авторских текстур.

Тема 43. Начало работы над анимацией персонажа и блокинг. Создание простых движений персонажа. Применение принципов двумерной анимации в создании трехмерной. Ключевые кадры в трехмерной анимации. Тайминг. Создание ключевых поз анимации

Тема 44. Создание промежуточных кадров. Промежуточные кадры в трехмерной анимации. Доработка блокинга. Движение одежды и волос персонажа. Создание фаз, уточнение ключевых поз, черновой и готовой анимации.

Тема 45. Работа с FX. Эффекты средствами Autodesk Maya. Имитация воды, искр, света, разрушения в Maya.

Тема 46. Рендер и монтаж сцены. Подготовка к рендеру сложной сцены. Рендер видеофрагмента и сиквенции кадров. Постобработка и нарезка анимации в программах монтажа.

7. СОДЕРЖАНИЕ 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:

1. работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
2. выполнение домашнего задания в виде практической работы, творческой работы;
3. доработка практического аудиторного задания
4. изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
5. подготовка к экзамену, зачету, дифференцированному зачету.

7.1. ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

РАЗДЕЛ 1. ТРЁХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И СКУЛЬПТИНГ (I СЕМЕСТР)

Тема №1. Знакомство с трехмерной графикой

1. Что такое трехмерная графика.
2. История возникновения трехмерной графики.
3. Достоинства и недостатки 3D графики.

Термины: трехмерная графика, двумерная графика, 3D графика, ПО, программное обеспечение, полигон, пиксель, интерфейс, редактор, модель

Выполнить:

1. Изучить литературу по пройденной теме.
2. 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.
3. Использование скульптинга в создании 2D изображений.

Термины: трехмерная графика, двумерная графика, 3D графика, ПО, программное обеспечение, полигон, пиксель, интерфейс, редактор, модель, скульптинг, моделирование, скульптура

Выполнить:

1. Изучить литературу по пройденной теме.
2. Ознакомиться с рекомендованными преподавателем образцами трехмерных скульптур.

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

Тема №3. Моделирование и текстурирование в Sculptris

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

Термины: идея, эскиз, набросок, персонаж, текстура, трехмерная графика, двумерная графика, 3D графика, ПО, программное обеспечение, полигон, пиксель, интерфейс, редактор, модель, скульптинг, моделирование, скульптура

Выполнить:

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

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

Тема №4. Интерфейс программы ZBrush

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

Термины: кисть, сабтул, сабдив, персонаж, окружение, фон, элемент, эскиз, набросок, персонаж, текстура, трехмерная графика, двумерная графика, 3D графика, полигон, пиксель, интерфейс, редактор, модель, скульптинг, моделирование, скульптура, пиксол, альфа канал

Выполнить:

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

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

Тема №5. Низкополигональное моделирование в программе ZBrush

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

Термины: персонаж, универсальная фигура, кисть, сабтул, сабдив, окружение, элемент, текстура, трехмерная графика, двумерная графика, 3D графика, полигон, пиксель, интерфейс, редактор, модель, скульптинг, моделирование, скульптура, пиксол, альфа канал, ретопология, Z-сфера, примитив

Выполнить:

1. Создание базового человекоподобного персонажа средствами ZBrush.

Литература: [[14](#), [20](#), [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.

Термины: персонаж, универсальная фигура, кисть, сабтул, сабдив, окружение, элемент, текстура, трехмерная графика, двумерная графика, 3D графика, полигон, пиксель, интерфейс, редактор, модель, скульптинг, моделирование, скульптура, пиксол, альфа канал, ретопология, Z-сфера, примитив

Выполнить:

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

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

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ АНИМАЦИИ В AUTODESK MAYA (II СЕМЕСТР)

Тема №7. Основные инструменты редактора Autodesk Maya

1. Знакомство с интерфейсом 3D-редактора.
2. Создание примитивов и операции с ними.
3. Создание и сохранение проекта в Maya.

Термины: трехмерная графика, 3D графика, полигон, пиксель, интерфейс, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс

Выполнить:

1. Создание проекта в Autodesk Maya. Сохранение проекта «тест».
2. Изучить литературу по пройденной теме.

Литература:[[6](#), [14](#), 6]

Тема №8. 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.

Термины: Импорт, экспорт, деталь, файл, текстура, слой, трехмерная графика, 3D графика, полигон, пиксель, интерфейс, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс

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

Тема №9. Текстурирование и развертка в Maya

1. Создание простых материалов.
2. Применение материала к объекту.
3. Альфа каналы.

Термины: Импорт, экспорт, деталь, файл, текстура, слой, трехмерная графика, 3D графика, полигон, пиксель, интерфейс, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, альфа канал, текстура, материал

Выполнить:

1. Создание развертки в Maya.
2. Создание бесшовной текстуры средствами двумерных графических редакторов (на выбор студента) и сохранение текстуры в jpg.
3. Применить текстуру к ранее созданным объектам.

Литература: [[5](#), [6](#), [10](#)]

Тема №10. 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.

Термины: дуга, шар, вращение, твин анимация, файл, текстура, слой, трехмерная графика, 3D графика, полигон, пиксель, интерфейс, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, альфа канал, текстура, материал

Выполнить:

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

Литература: [[11](#), [15,5](#)]

Тема №11. Создание локации в Autodesk Maya и работа с камерами

1. Построение композиций из примитивов.
2. Размещение и редактирование положения камеры.
3. Анимирование пролета камеры.

Термины: настройка, линейность, цвет, силуэт, вращение, твин анимация, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, альфа канал, текстура, материал

Выполнить:

1. Построение локации «город» из ряда зданий, дороги и фонарных столбов.
2. Текстуры для локации «город» (для всех объектов в сцене).
3. Пролет камеры вдоль города.

Литература: [[8](#), [3](#), [18](#)]

Тема №12. Лайтинг и рендер в Autodesk Maya

1. Работа со светом в трехмерном пространстве.
2. Виды источников света в Autodesk Maya.
3. Рендер и настройки рендера в Autodesk Maya.

Термины: настройка, линейность, цвет, силуэт, вращение, твин анимация, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, альфа канал, текстура, материал, свет, рендер

Выполнить:

1. Настройку света в сцене из темы 11 (общее освещение и свет фонарей).
2. Рендер анимации в последовательность кадров.

Литература: [[3](#), [6](#), [2](#)]

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТРЁХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В 3DS MAX (III СЕМЕСТР)

Тема №13. Знакомство с 3DS MAX её интерфейс

1. Знакомство с главным окном 3DS MAX
2. Виды трёхмерного моделирования.

3. Панель управления, перемещение, вращение, масштабирование
4. Панель дерева событий и панель свойств объекта.

Термины: трёхмерная графика, интерфейс программы, главное меню, панель инструментов Standart, панель свойств, строка состояния, контекстное меню, точка, ребро, полигон, примитив, полигональный объект.

Выполнить:

1. Упражнения на построения стены.
2. Собираение спичек в коробку.

Литература: [1—С. 12-70; 2—С. 13-30;]

Тема №14. Панель «Генераторы» и «Деформаторы»

1. Окно примитивов
2. Меню генераторов
3. Меню модификаторов
4. Виды сплайнов

Термины: примитив, выделение объектов, перемещение объектов, масштабирование объектов, наклон объектов, копирование, дублирование объектов, удаление объектов, сплайны редактирование сплайнов, замкнутые сплайны, операции со сплайнами, соединение и разделение сплайнов, инструмент Knife, перевод в примитивов в сплайн.

Выполнить:

1. Создание кубика-Рубика с помощью массива.
2. Создание вазы, кружки, тарелки и стакана с помощью тел вращения.

Литература: [1—С. 107-139; 2—С. 230-261].

Тема №15 Панель Камера и Источники света.

1. Виды и настройки камеры.
2. Виды источников света
3. Физические свойства источников света

Термины: объект Crane Camera, объект Motion Camera, объект Stereo Camera, объект TargetCamera, объект Camera, объект Light, объект Target Light, объект IES Light, объект Sun, объект Spot Light, объект Area Light, объект Infinite Light.

Выполнить:

1. Настроить камеру в сцене по заданным параметрам .
2. Настроить и выставить источники света в сцене по заданным параметрам.

Литература: [1—С. 232-256; 2—С. 31-47].

Тема №16. Панель Материалов

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

Термины: материал, тег, свойства материала color, свойства материала Diffusion, свойства материала Luminance, свойства материала Transparency, свойства материала Reflectoince, свойства материала Environment, свойства материала Fog, свойства материала

Bump, свойства материала Normal, свойства материала Alpha, свойства материала Glow, свойства материала Displacement.

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 №17. Введение в архитектурное моделирование. Моделирование комнаты.

Создание стен

1. Виды архитектурного моделирования.
2. Моделирование помещений.
3. Моделирование жилых коробов

Термины: полигон, точка, ребро, инструмент Extrude, инструмент Bevel, инструмент Extrude inner, инструмент Weld,

Выполнить:

Выполнить моделирование стен комнаты по чертежу .

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

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ПОЛИГОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В 3DS MAX (IV СЕМЕСТР)

Тема №18. Создание оконных и дверных проёмов

1. Полигональное моделирование
2. Булевские операции

Термины: Инструмент Mirror, инструмент Magnit, инструмент Knife, инструмент Cut, инструмент Disconnect, инструмент Split, инструмент Iron, инструмент Bridge, инструмент Brush..

Выполнить:

1. Моделирование дверных проёмов по чертежу.
2. Моделирование оконных проёмов по чертежу.

Литература: [1— С. 143-173; 2— С. 64-97].

Тема №19. Создание потолка и пола

1. Слайновое моделирование.
2. Модификаторы для сплайнов.

Термины: инструмент Split, инструмент Iron, инструмент Bridge, инструмент Brush.

Выполнить:

1. Моделирование двухъярусного потолка по чертежу.
2. Моделирование пола с помощью сплайнов.

Литература: [1— С. 143-173; 2— С. 48-64; 3— С.235-283] .

Тема №20. Создание подоконников

1. Моделинг под Subdivision Surface .
2. Правильная топология для Subdivision Surface.
3. Правила построения полигональной сетки для Subdivision Surface.

Термины: топология, правильная топология, сетка, лупы, Subdivision, .

Выполнить:

Моделирование подоконников под Subdivision Surface.

Литература: [[1](#)— С. 119-139; [2](#) — С. 294-340; [3](#)—С.93-109].

Тема №21. Текстурирование стен, пола, потолка

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

Термины: текстура, размеры текстур, разрешение текстур, расширение текстур, карта цвета, битность текстур.

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]

РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ТРЁХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В CINEMA 4D (V СЕМЕСТР)

Тема №22. Знакомство с Cinema 4d её интерфейс

5. Знакомство с главным окном Cinema 4D
6. Виды трёхмерного моделирования.
7. Панель управления, перемещение, вращение, масштабирование
8. Панель дерева событий и панель свойств объекта.

Термины: трёхмерная графика, интерфейс программы, главное меню, панель инструментов Standart, панель свойств, строка состояния, контекстное меню, точка, ребро, полигон, примитив, полигональный объект.

Выполнить:

3. Упражнения на построение объекта из примитивов.
4. Создание домика из примитивов.

Литература: [[1](#)— С. 14-17; [2](#) — С. 10-23;]

Тема №23. Панель примитивы и сплайны в Cinema_4d

5. Окно примитивов
6. Настройка и свойства примитивов
7. Окно сплайновых примитивов
8. Виды сплайнов

Термины: примитив, выделение объектов, перемещение объектов, масштабирование объектов, наклон объектов, копирование, дублирование объектов, удаление объектов, сплайны редактирование сплайнов, замкнутые сплайны, инструмент Pen, инструмент

Freehand, операции со сплайнами, соединение и разделение сплайнов, инструмент Knife, инструмент Smudge, инструмент Brush, инструмент Connector, перевод в примитивов в сплайн.

Выполнить:

3. Упражнения на построение и редактирование примитивов: прямоугольника, шара, тора, спирали. Использование инструментов Rectangle, Polygon, Spiral.
4. Создание вазы, кружки, тарелки и стакана из сплайнов и примитивов.

Литература: [2 — С.64-78; 3 — С.11-64;].

Тема №24. Панель «Генератор» и «Моделирование».

1. Свойства и функции панели «Генератор»
2. Свойства и функции панели «Моделирование»

Термины: инструмент Subdivision Surface, инструмент Lathe, инструмент Sweep, инструмент Extrude, инструмент Loft, инструмент Bezier, инструмент Array, инструмент Spline Mask, инструмент Metaball, инструмент Atom Array, инструмент Connect, инструмент Symmetry, инструмент Boole, инструмент Boole Instance, инструмент Cloner

Выполнить:

1. Упражнения на манипулирование объектами. Упражнения на копирование и дублирование объектов, клонирование объектов.
2. Упражнения на простейшее моделирование примитивов и сплайнов с применением пройденных инструментов.

Литература: [2 — С.102-110; 3 — С. 68-71; 109-110;]

Тема №25. Панель «Объекты сцены», «Физическое небо»

1. Свойства и функции панели «Объекты сцены».
2. Свойства и функции панели «Физическое небо».

Термины: объект Floor, объект Sky, объект Environment, объект Foreground, объект Background, объект Stage, объект Physical Sky.

Выполнить:

1. Настроить примитивную сцену и помощью объект сцены.
2. Настроить сцену и солнечное освещение и помощью объекта Physical Sky

Литература: [2 — С.93-102; 3 — С. 71-76; 79-82; 4 — С.270-299;]

Тема №26. Панель Камера и Источники света

1. Виды и настройки камеры.
2. Виды источников света
3. Физические свойства источников света

Термины: объект Crane Camera, объект Motion Camera, объект Stereo Camera, объект Target Camera, объект Camera, объект Light, объект Target Light, объект IES Light, объект Sun, объект Spot Light, объект Area Light, объект Infinite Light.

Выполнить:

3. Настроить камеру в сцене по заданным параметрам .
4. Настроить и выставить источники света в сцене по заданным параметрам.

Литература: [2 — С.102-110; 3 — С. 38-41;].

Тема №27. Панель Материалов и Тегов

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

Термины: материал, тег, свойства материала color, свойства материала Diffusion, свойства материала Luminance, свойства материала Transparency, свойства материала Reflectance, свойства материала Environment, свойства материала Fog, свойства материала Bump, свойства материала Normal, свойства материала Alpha, свойства материала Glow, свойства материала Displacement.

Выполнить:

3. Настроить материал металла, дерева, стекла.
4. Придать указанные свойства объектам с помощью стандартных Тегов.

Литература: [[2](#) — С. 122-131; [3](#) — С. 121-128; [6](#) — С. 83-123].

РАЗДЕЛ 6. СОЗДАНИЕ ПЕРСОНАЖЕЙ В CINEMA 4D (VI СЕМЕСТР)

Тема №28. Полигональное моделирование

3. Виды полигонального моделирования.
4. Инструменты для полигонального моделирования.

Термины: полигональное моделирование, полигон, точка, ребро, инструмент Extrude, инструмент Bevel, инструмент Extrude inner, инструмент Weld, инструмент Mirror, инструмент Magnit, инструмент Knife, инструмент Cut, инструмент Disconnect, инструмент Split, инструмент Iron, инструмент Bridge, инструмент Brush.

Выполнить:

3. С помощью полигонального моделирование сделать коробок со спичками.
4. С помощью полигонального моделирование сделать спортивную гантелю.

Литература: [[2](#) — С. 78-88; [3](#) — С. 93-102; [6](#) — С. 83-123; [9](#) — С. 7-220].

Тема №29. Моделирование под Subdivision Surface

4. Моделинг под Subdivision Surface .
5. Правильная топология для Subdivision Surface.
6. Правила построения полигональной сетки для Subdivision Surface.

Термины: топология, правильная топология, сетка, лупы, Subdivision, .

Выполнить:

1. Моделирование столовой ложки под Subdivision Surface.
2. Моделирование груши и яблока под Subdivision Surface.

Литература: [[2](#) — С. 110-122; [3](#) — С. 87-92; [4](#) — С. 363-415].

Тема №30. Введение в теорию персонажей

1. Моделирование персонажей.
2. Виды и типы персонажей в 3d графике.
3. Плюсы и минусы моделирования персонажа в 3d.

Термины: персонаж, моделирование, скетч, эскиз, набросок, чертёж, концепт, концепт арт, арт.

Выполнить:

1. Сделать эскиз бедующего персонажа улитку.
2. Сделать детализированный эскиз персонажа улитки.
3. Сделать дополнительные детали персонажу: шлем, скейтборд.

Литература: [[2](#) — С. 131-137; [3](#) — С.138-141; [4](#) — С. 417-427; 447-473; <http://195.39.248.242:404/85.15%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BD%D1%8F%D0%BA%D0%92.%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD.PDF>].

Тема №31. Моделирование персонажа «улитка».

1. Моделирование тела улитки.
2. Моделирование панциря.

Термины: полигональное моделирование, полигон, точка, ребро, инструмент Extrude, инструмент Bevel, инструмент Extrude inner, инструмент Weld, инструмент Mirror, инструмент Magnit, инструмент Knife, инструмент Cut, инструмент Disconnect, инструмент Split, инструмент Iron, инструмент Bridge, инструмент Brush.

Выполнить:

1. Смоделировать тела улитки используя инструменты полигонального моделирования.
2. Смоделировать панцирь улитки используя инструменты полигонального моделирования.

Литература: [[2](#) — С. 137-147; [5](#) — С.10-19; 36-49].

Тема №32. Моделирование дополнительных элементов сцены

1. Моделирование шлема для улитки.
2. Моделирование скейтборда.

Термины: полигональное моделирование, полигон, точка, ребро, инструмент Extrude, инструмент Bevel, инструмент Extrude inner, инструмент Weld, инструмент Mirror, инструмент Magnit, инструмент Knife, инструмент Cut, инструмент Disconnect, инструмент Split, инструмент Iron, инструмент Bridge, инструмент Brush.

Выполнить:

1. По заданным референсам смоделировать шлем под Subdivision Surface.
2. По заданным референсам смоделировать скейт под Subdivision Surface

Литература: [[2](#) — С. 78-104; [5](#) — С. 147-154].

Тема №33. UV развёртка

1. Понятие UV развёртки.
2. Виды развёртки.
3. Типы развёртки.

4. Назначение развёртки.

5. Инструменты для UV развёртки

Термины: UV развёртка, рабочая область UV развёртки, Острова UV развёртки, полигоны UV развёртки, точки UV развёртки, швы UV развёртки.

Выполнить:

1. Выделить рёбра, модели игровой кости, которые будут швами для бедующей развёртки.
2. Выполнить развертку модели игровой кости. Правильно разместить их в рабочей области.

Литература: [2 — С. 65-74; 147-165; 5 — С. 147-154;]

Тема №34. Развертка персонажа «улитка»

1. Подготовка модели к развертке
2. Определение островов
3. Определение швов

Термины: UV развёртка, рабочая область UV развёртки, Острова UV развёртки, полигоны UV развёртки, точки UV развёртки, швы UV развёртки.

Выполнить:

1. Выделить рёбра, модели «улитка», которые будут швами для бедующей развёртки.
2. Выполнить развертку двух деталей улитки (тело, панцирь). Правильно разместить их в рабочей области.

Литература: [2 — С. 161-169; 5 — С. 52-62; 167-174].

Тема №35. Теория текстурирования

1. Виды текстурирования .
2. Программы для текстурирования.
3. Способы текстурирования.

Термины: текстура, размеры текстур, разрешение текстур, расширение текстур, карта цвета, битность текстур.

Выполнить:

4. Текстурирование тела модели улитки.
5. Текстурирование панцера модели улитки.

Литература: [2 — С. 196-203; 5 — С. 137-143;]

РАЗДЕЛ 7. СЕТАП ПЕРСОНАЖА В AUTODESK MAYA (VII СЕМЕСТР)

Тема №36. 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.

Термины: идея, скетч, растровая графика, черновая анимация, чистовая анимация, последовательность изображений, экспорт, рендер, настройка, линейность, силуэт, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, альфа канал, текстура, материал

Выполнить:

1. Эскиз персонажа для трехмерной анимации (минимум 2 ракурса).
2. Изучить литературу по теме.

Литература: [[4](#), [14](#)]

Тема №37. Моделирование сложного персонажа в редакторе Autodesk Maya

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

Термины: идея, скетч, растровая графика, черновая анимация, чистовая анимация, последовательность изображений, экспорт, рендер, настройка, линейность, силуэт, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, альфа канал, текстура, материал

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 №38. Создание скелета персонажа

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

Термины: рендер, настройка, линейность, силуэт, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, альфа канал, текстура, материал, кость, иерархия, инверсная кинематика

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 №39. Риггинг в Autodesk Maya

1. Что такое контроллеры в анимации трехмерных персонажей.
2. Понятия «риг» и «риггинг» в трехмерной анимации.

Термины: рендер, настройка, линейность, силуэт, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, альфа канал, текстура, материал, кость, иерархия, инверсная кинематика, риг, риггинг, контроллер

Выполнить:

1. Создать набор контроллеров к скелету из темы 38.
2. Создать тестовую анимацию персонажа с помощью контроллеров.

Литература: [[13](#), [14](#), [11](#)]

Тема №40. Скининг персонажа в Autodesk Maya

3. Привязка скелета к модели персонажа.
4. Работа с весами вершин модели персонажа.
5. Понятие скининг в трехмерной анимации.

Термины: рендер, настройка, линейность, силуэт, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, текстура, материал, кость, иерархия, инверсная кинематика, риг, риггинг, контроллер, скининг

Выполнить:

1. Редактировать веса вершин в модели персонажа из предыдущих занятий.
2. Создать тестовую анимацию персонажа.
3. Рендер готовой персонажной анимации в последовательность кадров.

Литература: [[13](#), [14](#), [11](#)]

РАЗДЕЛ 8. СОЗДАНИЕ И АНИМАЦИЯ СЛОЖНОЙ СЦЕНЫ (VIII СЕМЕСТР)

Тема №41. Моделирование локации

1. Моделирование экстерьера в Maya.
2. Размещение объектов в трехмерном пространстве.
3. Человеческая фигура в соразмерности с трехмерной локацией.

Термины: рендер, настройка, линейность, силуэт, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, текстура, материал, иерархия

Выполнить:

1. Создание локации для настроенного персонажа из предыдущих занятий.

Литература: [[11](#), [15](#), [13](#)]

Тема №42. Текстурирование локации

1. Создание разверток для объектов локации.
2. Создание текстур для локации.
3. Наложение текстур и правки.

Термины: рендер, настройка, линейность, силуэт, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, текстура, материал, иерархия

Выполнить:

1. Создание текстур к окружению.
2. Применение текстур к локации.

Литература: [[10](#), [15](#), [13](#)]

Тема №43. Начало работы над анимацией персонажа и блокинг

1. Принципы двумерной анимации в трехмерной.
2. Блокинг в трехмерной анимации.
3. Тайминг в трехмерной анимации.

Термины: аниматик, раскадровка, ролик, скетч, черновая анимация, экспорт, тайминг, ключевой кадр, поза, персонаж, цвет, рендер, настройка, линейность, силуэт, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив, интерфейс, текстура

Выполнить:

1. Создать серию ключевых кадров с персонажем из предыдущих занятий в соответствии с выбранным движением (персонаж идет, бежит, прыгает, присаживается).
2. Выставить камеру в соответствии с ключевыми кадрами.
3. Настроить освещение для сцены.

Литература: [[11](#), [15](#), [13](#)]

Тема №44. Создание промежуточных кадров

1. Промежуточные кадры в трехмерной анимации.
2. Доработка блокинга трехмерной сцены.
3. Движение одежды и волос персонажа.

Термины: композитинг, слой, аниматик, ролик, скетч, черновая анимация, экспорт, тайминг, ключевой кадр, поза, персонаж, рендер, настройка, линейность, силуэт, файл, текстура, слой, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив

Выполнить:

1. Доработку анимации и создание промежуточных кадров.
2. Анимацию дополнительных элементов персонажа.

Литература: [[11](#), [15](#), [13](#)]

Тема №45. Работа с FX

1. Эффекты средствами Autodesk Maya.
2. Анимация жидкости в Autodesk Maya.
3. Дым и пыль в Autodesk Maya.

Термины: ролик, экспорт, тайминг, ключевой кадр, монтаж, последовательность, редактирование, эффект, FX, композитинг, слой, аниматик, скетч, экспорт, ключевой рендер, настройка, файл, текстура, трехмерная графика, полигон, редактор, модель, моделирование, примитив

Выполнить

1. Анимацию ряби на воде от падающего предмета (любой примитив).
2. Разрушение пирамиды из примитивов от попадания в нее мяча.

Литература: [[19](#), [15](#), [13](#)]

Тема №46. Рендер и монтаж сцены

1. Подготовка к рендеру сложной сцены.
2. Рендер видеофрагмента и сиквенции кадров.
3. Постобработка и нарезка анимации в программах монтажа.

Термины: ролик, экспорт, тайминг, ключевой кадр, монтаж, последовательность, редактирование, эффект, FX, композитинг, слой, аниматик, скетч, экспорт, ключевой рендер, настройка, файл, текстура, трехмерная графика

Выполнить:

1. Рендер анимации из предыдущих уроков.
2. Монтаж последовательности кадров в видео.
3. Работу со звуком и музыкой.
4. Сохранение готового ролика.

7.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения. Необходимо выбрать один из вариантов в соответствии с порядковым номером в академическом журнале. Для выполнения творческого задания необходимо изучить литературу по теме и создать требуемое изображение в соответствующем графическом и анимационном редакторе. Творческое задание должно отличаться композиционной четкостью, логичностью, грамотностью.

(II семестр)

1. Создать проект в программе Autodesk Maya (композиция из кубов).
2. Создать проект в программе Autodesk Maya (текстура камня на шаре).
3. Создать проект в программе Autodesk Maya (замок с подъемным мостом).
4. Создать анимацию в программе Autodesk Maya (вращение колеса телеги).
5. Создать анимацию в программе Autodesk Maya (панорамная дорога с машинами).
6. Создать анимацию в программе Autodesk Maya (ветряная мельница).
7. Создать локацию в программе Autodesk Maya (лавочка в парке).
8. Создать локацию в программе Autodesk Maya (качели на детской площадке).
9. Создать анимацию в программе Autodesk Maya (мяч катится по наклонной плоскости).
10. Создать анимацию в программе Autodesk Maya (тающий снеговик).

(III семестр)

1. Восстановить объект стену в 3dsMax.
2. Создать массивов объектов - кубик-рубик в 3dsMax.
3. Работа со свитками редактирования сплайнов.
4. Работа с телами вращения.
5. Создать объект из сплайна.
6. Создать объект бусы в 3dsMax.
7. Смоделировать ложку Surface.
8. Смоделировать стол в 3dsMax.
9. Создать и расположить цепи в 3dsMax.
10. Создать вилку LOFT в 3dsMax.

(IV семестр)

1. Создать резной стул в 3dsMax с использованием текстур.
2. Смоделировать подушку.
3. Создать объект с применением модификатора Surface.
4. Смоделировать низкополигональный телевизор.
5. Создать скатерть на столе в 3dsMax.
6. Создать винтовую лестницу.
7. Создать комнату с обоями и ковровым покрытием в 3dsMax.
8. Создать собачью миску с косточкой в 3dsMax.
9. Создать игрушечный домик в 3dsMax.
10. Создать развертку и текстуру к готовой модели улитки.

(V семестр)

1. Создать домик из примитивов.
2. Создать замкнутый сплайн по плану здания.
3. Создать стакан и тарелку в Cinema 4d.

4. Настроить освещение в готовой сцене (солнечная погода).
5. Настроить освещение в готовой сцене (пасмурная погода).
6. Выставить две камеры в готовой сцене.
7. Текстурировать стеклянную вазу.
8. Текстурировать металлический шарик.
9. Текстурировать деревянный стул.
10. Создать текстуру с ржавчиной.

(VI семестр)

1. Смоделировать коробок со спичками.
2. Моделировать спортивную гантелю.
3. Моделировать столовую ложку.
4. Создать композицию из яблок и груш.
5. Моделировать персонажа улитку.
6. Создать развертку к готовой улитке.
7. Создать текстуру к улитке.
8. Моделировать скейтборд.
9. Моделирование и текстурирование защитного шлема.
10. Создать развертку и текстуру для лица мультяшного персонажа.

(VII семестр)

1. Работа над дипломным проектом.

(VIII семестр)

1. Работа над дипломным проектом.

7.3. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

(VI семестр)

Экзамен по трехмерному моделированию предусматривает проверку практических навыков работы в программе для 3d моделирования Cinema_4d, а также способности к образному мышлению, способности логически мыслить и воплотить свое решение поставленной задаче предлагаемыми средствами. Для успешной сдачи экзамена, студент должен выполнить все задания за семестр и выполнить теоретическую и практическую части экзамена по 3ds_Max.

Бал **"отлично"** ставится ответ, в котором студент проявляет глубокие знания по курсу, осознает важность теоретических знаний в его профессиональной подготовке; обнаруживает способность использовать свои знания при выполнении различных практических (творческих) задач в программе для 3d моделирования Cinema_4d.

Бал **"хорошо"** ставится ответ, в котором студент проявляет полные знания теоретического материала по вопросам, включенным в курс, умение оперировать необходимыми понятиями и их определениями аналитическом уровне; показывает достаточный уровень овладения методами научного познания, умеет работать в программе для 3d моделирования Cinema_4d.

Баллом **"удовлетворительно"** оценивается ответ, в котором студент проявляет теоретические знания из предлагаемых вопросов на уровне репродуктивного воспроизведения, может использовать знания при решении профессиональных задач, умеет работать в программе для 3d моделирования Cinema_4d.

Баллом **"неудовлетворительно"** оценивается ответ, в котором студент проявляет поверхностные знания по теории, допускает ошибки в определении понятий, не умеет работать в программе для 3d моделирования Cinema_4d, испытывает трудности в практическом применении знаний в конкретных ситуациях.

В практическом задании предлагается:

Смоделировать персонажа из мультфильма «Корпорация монстров» Майка Вазовски, используя готовые референсы. Сделать мэш под Subdivision Surface.

Сделать полную и правильную (спрятать все швы) UV развёртку персонажа. Наложить текстуру в размере 1024 на 1024 пикселей в формате JPG.

Сделать текстуру персонажа в «Боди Пэинте» максимально придерживаясь референса (зелёно-жёлтый шум).

На глаз персонажа наложить одну из заготовленных текстур глаза. Персонажа моделировать в Т позе.

Настроить готовую сцену с персонажем (выставить источники света и настроить их). Отрендерить готовую сцену в формате JPG в размере 2048 на 2048.

По окончании работы объяснить последовательность работы преподавателю и продемонстрировать полученный результат.

7.4 ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

(III семестр)

Дифференцированный зачёт по трехмерному моделированию предусматривает проверку практических навыков работы в программе для 3d моделирования 3DS_MAX, а также способности к образному мышлению, способности логически мыслить и воплотить свое решение поставленной на зачете задачи предлагаемыми средствами. Главным для сдачи диф. зачёта есть выполнение всех заданий за семестр, выполнение теоретической и практической части диф.зачёта по 3ds_Max.

(VIII семестр)

Для успешной сдачи дифференцированного зачета в VIII семестре студенты должны выполнять задания в течение семестра и продемонстрировать теоретические знания, ответив на 2 вопроса из списка:

1. Трехмерная графика. Область ее применения.
2. Назовите программы для работы с 3d моделями и анимацией.
3. Что такое окна проекций?
4. Что такое параметрический объект?
5. Как скрыть или заморозить трехмерный объект?
6. Что такое рендер?
7. Какое действие выполняет модификатор Extrude?
8. Что такое полигон?
9. Как создать прозрачную текстуру?
10. Область применения трёхмерной лепки.
11. Как включить отображение сетки в Sculptris?
12. Как регулировать плотность сетки в Sculptris?
13. Для чего используется инструмент маска?
14. Как настроить размер и интенсивность кисти?
15. Расскажите о недостатках трехмерной графики.
16. Что такое фазовка?
17. Что такое компоновка?
18. Необходим ли этап черновой анимации в работе над короткометражным мультипликационным фильмом?
19. Опишите процесс создания и подготовки персонажа для проекта в технике трехмерной анимации.
20. Для чего нужна анкета персонажа? Назовите основные пункты анкеты.
21. Для чего нужна универсальная фигура?
22. Расскажите о значении пауз в анимации.
23. В каком случае используется принцип дуг?
24. Что такое «эффект темной долины»?
25. Расскажите о тайминге и спэйсинге.

26. Расскажите о принципе привлекательности персонажа.
27. Что такое топология?
28. Для чего нужна настройка веса вершин?
29. Что такое блокинг?
30. Какие кадры называют ключевыми в трехмерной анимации?

7.5. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЧЕТУ

Для получения зачета по предмету «Трехмерное моделирование», студент должен посещать занятия и предоставить выполненные в течение семестра задания в полном объеме. Все задания указаны в пункте «темы практических занятий».

Изучение дисциплины «Трехмерное 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.

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценка		Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	зачтено	Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
хорошо (4)		Оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
Удовлет ворител ьно (3)		Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.
неудовл етворите льно (2)	незач тено	Неисполнение студентом ни одного из вышеперечисленных требований. Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

9. 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. : ИТ-Пресс, 2007. — 656 с.](#)
3. [3ds max. Материалы, освещение и визуализация / М.Н. Маров. — Ростов н/Д : Питер, 2005. — 475 с.](#)
4. [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

1. [Анимация как феномен культуры : Материалы Международных научно-практических конференций 2012-2017 годов. — М. : ВГИК, 2018. — 416 с.](#)
2. [Анимация персонажей в 3D Studio MAX / Рис Стефани. — 2002. — 267 с.](#)
3. [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.](#)

4. Буске Мишель, 3D Моделирование, снаряжение и анимация персонажей в Autodesk 3ds max 7.:Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 272с.
5. Дзамбруно М. Трехмерная графика и анимация. – М.:Вильямс, 2003. – 640с.
6. [Залогова Л. А.3D моделирование : элективный курс : учеб. пособ. / Л. А. Залогова. — М. : БИНОМ, 2005. — 212 с.](#)
7. Кузнецова Е. М. Проблема восприятия визуального образа / Е. М. Кузнецова // Наука. Искусство. Культура. — 2014. — № 3. — С. 190-194.
8. Кузнецова Е.М.О специфике мультипликации / Е.М. Кузнецова // Научные ведомости БелГУ. Серия: Философия. Социология. Право. — 2013. — № 23. — С. 261-264.
9. Ли К. 3ds Max: Искусство трехмерной анимации. Platinum Edition. – К.:ДиаСофт, 2005. – 896 с.
10. [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.](#)
11. [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.](#)
12. Ратнер П. Трехмерное моделирование и анимация человека. – М.:Вильямс,2005. –272с.
13. [Рис С. Анимация персонажей в 3D Studio MAX. — Б.и., 2002. — 267 с.](#)
14. [Цветовая гармония интерьера : Планировка и оформление. — \[б. м.\] : Ниола 21-й век. — 124 с. : ил. — Ваш дом. — Академия](#)

Интернет-источники

1. 12 законов и принципов анимации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.cgtarian.ru/online-shkola/12-zakonov-i-principov-animacii.html>
2. Анимация и создание персонажей. — [Электронный ресурс].— режим доступа: <https://www.youtube.com/user/SpindleHorse/videos>
3. Видеореференсы. — [Электронный ресурс].— режим доступа: <https://www.youtube.com/user/kevinparry/videos>
4. Вся правда о концепт арте [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cgmag.net/vsya-pravda-o-kontsept-arte>
5. 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
6. 3D-box. — [Электронный ресурс].— режим доступа <http://3d-box.ru>
7. Render.ru. — [Электронный ресурс].— режим доступа <http://render.ru>
8. 3d easy. — [Электронный ресурс].— режим доступа <http://3deasy.ru>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебные занятия проводятся в аудиториях согласно расписанию занятий. При подготовке к занятиям по данной дисциплине используется аудиторный фонд (компьютеры, работы студентов предыдущих лет обучения).

При подготовке и проведении занятий используются дополнительные материалы. Предоставляется литература читального зала библиотеки и литература кафедры художественной анимации ГОУК ЛНР «ЛГАКИ им. М. Матусовского». Студенты имеют доступ к ресурсам электронной библиотечной системы Академии.

Применяются такие информационные технологии: видео лекции, видео презентации, скайп конференции, спидпейнты, облачные хранилища, работа с интернет источниками. Программное обеспечение: графические редакторы, видео редакторы, аудио редакторы, текстовые редакторы, программы планировщики.

Программное обеспечение, применяемое в процессе обучения:

№ п/	Наименование разделов	Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы
1	Раздел I Знакомство с трехмерной графикой	Sculptris; ZBrush;
2	Раздел II Основы анимации в Autodesk Maya	Autodesk Maya; Adobe Photoshop;
3	Раздел III Основы трёхмерного моделирования в 3ds Max	3DS MAX
4	Раздел IV Основы полигонального моделирования в 3ds Max	3DS MAX
5	Раздел V Основы трёхмерного моделирования в Cinema 4D	Cinema 4D
6	Раздел VI Создание персонажей в Cinema 4D	Cinema 4D
7	Раздел VII Сетап персонажа в Autodesk Maya	Autodesk Maya; Sony Vegas 10; Freemake Video Converter;
8	Раздел VIII Создание и анимация сложной сцены	Autodesk Maya; Sony Vegas 10; Freemake Video Converter;;