Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рабочая программа дисциплины

Основы анимации и компьютерной графики

Специальность	Режиссура кино и телевидения
Код	55.05.01
Специализация	Режиссер игрового кино- и телефильма
Квалификация выпускника	Режиссер игрового кино- и телефильма

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 039CF0930035B466A44637ABB04B6AF49F
Владелец: ПОПОВ ВАСИЛИЙ ГАВРИИЛОВИЧ
Действителен: с 23.04.2026 до 23.07.2027

Москва
2023

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-14

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-14	Способность совмещения фото, архивных материалов и хроники с реальными персонажами и реальным пространством, а также реальных персонажей, отснятых на хромакейном фоне в виртуальной студии, с моделированными виртуальными персонажами и средами	ПК-14.1 знает основные составляющие процесса современного производства фильма с использованием 3D дизайна ПК-14.2 умеет работать с хромакеем, как на стадии съемок, так и на стадии монтажа; работать в программах 3D моушн-дизайна для создания виртуальной среды или же дополненной реальности ПК-14.3 владеет методами совмещения фотоархивных материалов и хроники с персонажами и реальным пространством, а также персонажей, отснятых на хромакее с анимационными или же видеофонами.

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине и критериев оценки результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	**ПК-14**		
	– современные цифровые технологии, применяемые на телевидении, в	– сделать объект более реалистичным; – настраивать параметры источников света (цвет, яркость) и	– навыками применения современных цифровых технологий для производства

	кинопроизводстве и кинопрокате; – базовые методы анимации; – базовые методы моделирования на основе сеток; – элементы интерфейса 3D Max; – работу с источниками света и камерами; – различные методы и подходы моделирования при создании компьютерных моделей.	тем самым управлять освещением объектов; – заставить двигаться объекты (настроить анимацию), источники света и камеры; – обеспечить визуализацию анимационной последовательности и зафиксировать результаты в виде цифрового файла видеоданных; – оценить изменения в структуре экранного образа при использовании современных цифровых технологий.	телефильма с целью преподавания; – навыками руководства творческо-производственной деятельностью; – методами создания постановки произведения как художественного целого с использованием современных художественных и технологических средств.

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы анимации и компьютерной графики» является дисциплиной обязательной части учебного плана ОПОП.

Дисциплина находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с такими дисциплинами, как: «Современная видеотехника и цифровые технологии», «История зарубежного кино», «История отечественного кино», «Современные информационно-коммуникационные технологии» и др.

В рамках освоения программы специалитета выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: художественно-творческий, творческо-производственный.

Специализация программы установлена путем её ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: Режиссер игрового кино-и телефильма.

5. Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***
		Очная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		3/108
Контактная работа:		
	Занятия лекционного типа	20
	Занятия семинарского типа	20
	Промежуточная аттестация: **зачет**	0,1
Самостоятельная работа (СРС)		67,9

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		гактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Семинары*	*Практические занятия*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Тема 1. Основы компьютерного моделирования	4		4				10
2.	Тема 2. Элементы интерфейса max 3	4		4				10
3.	Тема 3. Концептуальные основы моделирования объектов	2		2				10
4.	Тема 4. Базовые методы моделирования на основе сеток	2		2				10
5.	Тема 5. Средства моделирования объектов на основе сеток	2		2				10
6.	Тема 6. Работа с источниками света и камерами	2		2				10
7.	Тема 7. Методы визуализации сцен	2		2				5
8.	Тема 8. Концептуальные основы анимации	2		2				2,9
	Промежуточная аттестация	**0,1**						
	Итого	**20**			**20**			**67,9**

6.2. Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного курса
1.	Тема 1. Основы компьютерного моделирования	Моделирование, понятие. Аналитическое моделирование, понятие. Динамическое моделирование. Компьютерное моделирование, понятие. Стандарт видеосъёмки HDV (High Definition Video) и ТВЧ (телевидение высокой чёткости), почти вдвое улучшающий качество «картинки» (1080 строк и более вместо нынешнего стандарта — 625 строк). Конвергенция кино и телевидения. Основы трёхмерной графики и анимации. Общее представление о трёхмерной графике. Переход от двухмерной графики к трёхмерной: основные отличия трёхмерной графики. Система наименования объектов в комплексе 3D MAX. Реализация принципов трёхмерной графики в 3D Studio MAX. Понятие о трёхмерном пространстве. Система координат. Оси координат. Общее понятие о проекциях. Общее понятие о методах отображения сцены. Система координат и вращение объектов. Источники света, подсветка. Камера. Визуализация.
2.	Тема 2. Элементы интерфейса MAX 3	Пользовательский интерфейс MAX 3. Работа с файлами. Работа с окнами проекций: настройка окон проекций, работа с инструментами управления окнами проекций. Доступ к командам: командные панели, клавиатурные комбинации, плавающие командные палитры. Работа с единицами измерения, привязками и прочими вспомогательными средствами рисования. Управление отображением объектов: скрытие объектов, фиксация объектов, именование объектов; работа с группами объектов. Методы выделения объектов.
3.	Тема 3. Концептуальные основы моделирования объектов	Выбор подхода к моделированию. Моделирование на основе сплайнов. Сегменты и шаги. Формы. Моделирование на основе сеток или многоугольников. Параметрическое моделирование. Работа со свойствами объектов, свойства отображения. Работа с объектами. Использование преобразований помещения, масштаба и поворота. Использование векторов контейнера преобразования. Использование систем координат. Изменение положения центра преобразования. Изменение

		положения опорной точки. Копирование (дублирование) объектов. Использование команд выравнивания, построения массивов и зеркального отражения. Использование инструмента Spacing Tool (Распределение).
4.	Тема 4. Базовые методы моделирования на основе сеток	Работа со сплайнами. Редактирование сплайнов. Работа с трёхмерными примитивами. Использование режима AutoGrid (Автосетка) для создания примитивов. Работа с редактируемой сеткой. Работа с вершинами.
5.	Тема 5. Средства моделирования объектов на основе сеток	Работа с системами частиц. Работа с модификаторами: понятие модификатор, применение модификаторов к объектам и подобъектам, использование габаритных контейнеров модификаторов, использование стека модификаторов (процедуры управления набором модификаторов, применяемым к объекту). Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов: методом выдавливания сплайнов, методом вращения сплайнов. Дополнительные средства моделирования объектов на основе сеток: применение модификатора MeshSmooth (Сглаживание сетки), работа с составными объектами (булевские объекты, логическое исключение, объединение, пересечение). Использование частиц. Управление частицами: начало генерации частиц, конец генерации частиц, время жизни частиц, время отображения частиц, типы геометрических объектов, использование объёмных деформаций (ветер, сила тяжести, давление, мотор, применение отражателей, назначение отражателей, управление отражателями, связь отражателей с системой частиц, смещение частиц, движение частиц по траектории).
6.	Тема 6. Работа с источниками света и камерами	Создание модели съёмочной камеры. Создание окна проекции, соответствующего полю зрения камеры. Работа с параметрами камеры: фокусное расстояние, типы объективов, линзы, плоскости отсечки. Работа с источниками света.
7.	Тема 7. Методы визуализации сцен	Визуализация сцен. Параметры визуализации. Интервал вывода. Режимы визуализации. Параметры алгоритма визуализации MAX. Сглаживание. Работа с виртуальным буфером кадров. Визуализация анимированных сцен. Имитация эффектов внешней среды.
8.	Тема 8. Концептуальные основы анимации	Базовые методы анимации. Объекты анимации в программе MAX. Основы анимации: общее понятие о контроллерах анимации, учёт фактора времени в компьютерной анимации, дополнительные сведения

		об анимации. Настройка временных интервалов в MAX. Установка частоты кадров. Настройка способа отображения времени. Изменение границ и масштаба шкалы времени. Использование средств управления временем: переключатели ключей, слайдер прокрутки, режимы перемещения по анимационным ключам. Создание анимации на основе ключевых кадров. Открытие окна Track View (Просмотр треков). Выполнение базовой настройки ключей анимации. Работа с контроллерами. Добавление треков видимости.

6.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практических занятий
1.	Тема 1. Основы компьютерного моделирования	Моделирование, понятие. Аналитическое моделирование, понятие. Динамическое моделирование. Компьютерное моделирование, понятие. Стандарт видеосъёмки HDV (High Definition Video) и ТВЧ (телевидение высокой чёткости), почти вдвое улучшающий качество «картинки» (1080 строк и более вместо нынешнего стандарта — 625 строк). Конвергенция кино и телевидения. Основы трёхмерной графики и анимации. Общее представление о трёхмерной графике. Переход от двухмерной графики к трёхмерной: основные отличия трёхмерной графики. Система наименования объектов в комплексе 3D MAX. Реализация принципов трёхмерной графики в 3D Studio MAX. Понятие о трёхмерном пространстве. Система координат. Оси координат. Общее понятие о проекциях. Общее понятие о методах отображения сцены. Система координат и вращение объектов. Источники света, подсветка. Камера. Визуализация.
2.	Тема 2. Элементы интерфейса MAX 3	Пользовательский интерфейс MAX 3. Работа с файлами. Работа с окнами проекций: настройка окон проекций, работа с инструментами управления окнами проекций. Доступ к командам: командные панели, клавиатурные комбинации, плавающие командные палитры. Работа с единицами измерения, привязками и прочими вспомогательными средствами рисования. Управление отображением объектов: скрытие объектов, фиксация объектов, именование объектов; работа с группами объектов. Методы выделения объектов.

3.	Тема 3. Концептуальные основы моделирования объектов	Выбор подхода к моделированию. Моделирование на основе сплайнов. Сегменты и шаги. Формы. Моделирование на основе сеток или многоугольников. Параметрическое моделирование. Работа со свойствами объектов, свойства отображения. Работа с объектами. Использование преобразований помещения, масштаба и поворота. Использование векторов контейнера преобразования. Использование систем координат. Изменение положения центра преобразования. Изменение положения опорной точки. Копирование (дублирование) объектов. Использование команд выравнивания, построения массивов и зеркального отражения. Использование инструмента Spacing Tool (Распределение).
4.	Тема 4. Базовые методы моделирования на основе сеток	Работа со сплайнами. Редактирование сплайнов. Работа с трёхмерными примитивами. Использование режима AutoGrid (Автосетка) для создания примитивов. Работа с редактируемой сеткой. Работа с вершинами.
5.	Тема 5. Средства моделирования объектов на основе сеток	Работа с системами частиц. Работа с модификаторами: понятие модификатор, применение модификаторов к объектам и подобъектам, использование габаритных контейнеров модификаторов, использование стека модификаторов (процедуры управления набором модификаторов, применяемым к объекту). Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов: методом выдавливания сплайнов, методом вращения сплайнов. Дополнительные средства моделирования объектов на основе сеток: применение модификатора MeshSmooth (Сглаживание сетки), работа с составными объектами (булевские объекты, логическое исключение, объединение, пересечение). Использование частиц. Управление частицами: начало генерации частиц, конец генерации частиц, время жизни частиц, время отображения частиц, типы геометрических объектов, использование объёмных деформаций (ветер, сила тяжести, давление, мотор, применение отражателей, назначение отражателей, управление отражателями, связь отражателей с системой частиц, смещение частиц, движение частиц по траектории).
6.	Тема 6. Работа с источниками света и камерами	Создание модели съёмочной камеры. Создание окна проекции, соответствующего полю зрения камеры. Работа с параметрами камеры: фокусное расстояние, типы объективов, линзы, плоскости отсечки. Работа с источниками света.

7.	Тема 7. Методы визуализации сцен	Визуализация сцен. Параметры визуализации. Интервал вывода. Режимы визуализации. Параметры алгоритма визуализации MAX. Сглаживание. Работа с виртуальным буфером кадров. Визуализация анимированных сцен. Имитация эффектов внешней среды.
8.	Тема 8. Концептуальные основы анимации	Базовые методы анимации. Объекты анимации в программе MAX. Основы анимации: общее понятие о контроллерах анимации, учёт фактора времени в компьютерной анимации, дополнительные сведения об анимации. Настройка временных интервалов в MAX. Установка частоты кадров. Настройка способа отображения времени. Изменение границ и масштаба шкалы времени. Использование средств управления временем: переключатели ключей, слайдер прокрутки, режимы перемещения по анимационным ключам. Создание анимации на основе ключевых кадров. Открытие окна Track View (Просмотр треков). Выполнение базовой настройки ключей анимации. Работа с контроллерами. Добавление треков видимости.

6.2.3. Содержание самостоятельных занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельных занятий
1.	Тема 1. Основы компьютерного моделирования	Моделирование, понятие. Аналитическое моделирование, понятие. Динамическое моделирование. Компьютерное моделирование, понятие. Стандарт видеосъёмки HDV (High Definition Video) и ТВЧ (телевидение высокой чёткости), почти вдвое улучшающий качество «картинки» (1080 строк и более вместо нынешнего стандарта — 625 строк). Конвергенция кино и телевидения. Основы трёхмерной графики и анимации. Общее представление о трёхмерной графике. Переход от двухмерной графики к трёхмерной: основные отличия трёхмерной графики. Система наименования объектов в комплексе 3D MAX. Реализация принципов трёхмерной графики в 3D Studio MAX. Понятие о трёхмерном пространстве. Система координат. Оси координат. Общее понятие о проекциях. Общее понятие о методах отображения сцены. Система координат и вращение объектов. Источники света, подсветка. Камера. Визуализация.

2.	Тема 2. Элементы интерфейса MAX 3	Пользовательский интерфейс MAX 3. Работа с файлами. Работа с окнами проекций: настройка окон проекций, работа с инструментами управления окнами проекций. Доступ к командам: командные панели, клавиатурные комбинации, плавающие командные палитры. Работа с единицами измерения, привязками и прочими вспомогательными средствами рисования. Управление отображением объектов: скрытие объектов, фиксация объектов, именование объектов; работа с группами объектов. Методы выделения объектов.
3.	Тема 3. Концептуальные основы моделирования объектов	Выбор подхода к моделированию. Моделирование на основе сплайнов. Сегменты и шаги. Формы. Моделирование на основе сеток или многоугольников. Параметрическое моделирование. Работа со свойствами объектов, свойства отображения. Работа с объектами. Использование преобразований помещения, масштаба и поворота. Использование векторов контейнера преобразования. Использование систем координат. Изменение положения центра преобразования. Изменение положения опорной точки. Копирование (дублирование) объектов. Использование команд выравнивания, построения массивов и зеркального отражения. Использование инструмента Spacing Tool (Распределение).
4.	Тема 4. Базовые методы моделирования на основе сеток	Работа со сплайнами. Редактирование сплайнов. Работа с трёхмерными примитивами. Использование режима AutoGrid (Автосетка) для создания примитивов. Работа с редактируемой сеткой. Работа с вершинами.
5.	Тема 5. Средства моделирования объектов на основе сеток	Работа с системами частиц. Работа с модификаторами: понятие модификатор, применение модификаторов к объектам и подобъектам, использование габаритных контейнеров модификаторов, использование стека модификаторов (процедуры управления набором модификаторов, применяемым к объекту). Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов: методом выдавливания сплайнов, методом вращения сплайнов. Дополнительные средства моделирования объектов на основе сеток: применение модификатора MeshSmooth (Сглаживание сетки), работа с составными объектами (булевские объекты, логическое исключение, объединение, пересечение). Использование частиц. Управление частицами: начало генерации частиц, конец генерации частиц, время жизни частиц, время

		отображения частиц, типы геометрических объектов, использование объёмных деформаций (ветер, сила тяжести, давление, мотор, применение отражателей, назначение отражателей, управление отражателями, связь отражателей с системой частиц, смещение частиц, движение частиц по траектории).
6.	Тема 6. Работа с источниками света и камерами	Создание модели съёмочной камеры. Создание окна проекции, соответствующего полю зрения камеры. Работа с параметрами камеры: фокусное расстояние, типы объективов, линзы, плоскости отсечки. Работа с источниками света.
7.	Тема 7. Методы визуализации сцен	Визуализация сцен. Параметры визуализации. Интервал вывода. Режимы визуализации. Параметры алгоритма визуализации MAX. Сглаживание. Работа с виртуальным буфером кадров. Визуализация анимированных сцен. Имитация эффектов внешней среды.
8.	Тема 8. Концептуальные основы анимации	Базовые методы анимации. Объекты анимации в программе MAX. Основы анимации: общее понятие о контроллерах анимации, учёт фактора времени в компьютерной анимации, дополнительные сведения об анимации. Настройка временных интервалов в MAX. Установка частоты кадров. Настройка способа отображения времени. Изменение границ и масштаба шкалы времени. Использование средств управления временем: переключатели ключей, слайдер прокрутки, режимы перемещения по анимационным ключам. Создание анимации на основе ключевых кадров. Открытие окна Track View (Просмотр треков). Выполнение базовой настройки ключей анимации. Работа с контроллерами. Добавление треков видимости.

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основы компьютерного моделирования	Опрос, творческое задание, тестирование, контрольная работа, коллоквиум
2.	Тема 2. Элементы интерфейса MAX 3	Опрос, творческое задание, тестирование, контрольная работа, коллоквиум

3.	Тема 3. Концептуальные основы моделирования объектов	Опрос, творческое задание, тестирование, контрольная работа, коллоквиум
4.	Тема 4. Базовые методы моделирования на основе сеток	Опрос, творческое задание, тестирование, контрольная работа, коллоквиум
5.	Тема 5. Средства моделирования объектов на основе сеток	Опрос, творческое задание, тестирование, контрольная работа
6.	Тема 6. Работа с источниками света и камерами	Опрос, творческое задание, тестирование, контрольная работа
7.	Тема 7. Методы визуализации сцен	Опрос, творческое задание, тестирование, контрольная работа
8.	Тема 8. Концептуальные основы анимации	Опрос, творческое задание, тестирование, контрольная работа

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

1. Машихина Т.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.П. Машихина. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 146 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11328.html
2. Куркова, Н. С. Анимационное кино и видео: азбука анимации: учебное пособие / Н. С. Куркова. — Кемерово: КемГИК, 2016. — 235 с. — ISBN 978-5-8154-0356-7. — Текст: электронный //— URL: https://www.iprbookshop.ru/66341.html

8.2. Дополнительная литература

1. Аббасов, И. Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6: учебное пособие / И. Б. Аббасов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 237 с. — ISBN 978-5-4488-0084-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108004.html
2. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Цветкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 182 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6276.html

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА IPRbooks
2. http://graphics.cs.msu.ru/
3. http://www.openclass.ru/pages/184433
4. http://photoshop.demiart.ru/gfx_01.shtml

5. http://school-collection.edu.ru/
6. http://www.photoshop-master.ru/lessons.php
7. http://zerolayer.ru/photoshoptutorials/
8. http://fcior.edu.ru/
9. http://cdrrhq.ru/lessons/preston/
10. http://www.animator.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов;
- выполнение самостоятельных практических работ; - подготовка к экзаменам непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.

3. Время непосредственно перед экзаменом лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, колонки, проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Reader, Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Reader, Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: («*мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.*) используются следующие:

- *диспут*
- *анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач*
- *ролевая игра;*
- *круглый стол;*
- *мини-конференция* - *дискуссия*

- *беседа.*

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приемапередачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы анимации и компьютерной графики

Специальность	Режиссура кино и телевидения
Код	55.05.01
Специализация	Режиссер игрового кино- и телефильма
Квалификация выпускника	Режиссер игрового кино- и телефильма

Москва
2023

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-14

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-14	Способность совмещения фото, архивных материалов и хроники с реальными персонажами и реальным пространством, а также реальных персонажей, отснятых на хромакейном фоне в виртуальной студии, с моделированными виртуальными персонажами и средами	ПК-14.1 знает основные составляющие процесса современного производства фильма с использованием 3D дизайна ПК-14.2 умеет работать с хромакеем, как на стадии съемок, так и на стадии монтажа; работать в программах 3D моушн-дизайна для создания виртуальной среды или же дополненной реальности ПК-14.3 владеет методами совмещения фотоархивных материалов и хроники с персонажами и реальным пространством, а также персонажей, отснятых на хромакее с анимационными или же видеофонами.

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине и критериев оценки результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	**ПК-14**		
	– современные цифровые технологии,	– сделать объект более реалистичным;	– навыками применения современных цифровых технологий для

	применяемые на телевидении, в кинопроизводстве и кинопрокате; – базовые методы анимации; – базовые методы моделирования на основе сеток; – элементы интерфейса 3D Max; – работу с источниками света и камерами; – различные методы и подходы моделирования при создании компьютерных моделей.	– настраивать параметры источников света (цвет, яркость) и тем самым управлять освещением объектов; – заставить двигаться объекты (настроить анимацию), источники света и камеры; – обеспечить визуализацию анимационной последовательности и зафиксировать результаты в виде цифрового файла видеоданных; – оценить изменения в структуре экранного образа при использовании современных цифровых технологий.	производства телефильма с целью преподавания; – навыками руководства творческо-производственной деятельностью; – методами создания постановки произведения как художественного целого с использованием современных художественных и технологических средств.

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

ХОРОШО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/НЕ ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.

	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

При ответе на вопросы в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/ зачет с оценкой/ экзамен) допускается вольная формулировка ответа, по смыслу раскрывающая содержание ответа, указанного в фонде оценочных средств, в качестве верного ответа.

4. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине

6 СЕМЕСТР

ПК-14

1. Что такое компьютерное моделирование?

Ответ: Компьютерное моделирование — это процесс создания и анализа моделей с использованием компьютерных технологий.

2. Что такое аналитическое моделирование?

Ответ: Аналитическое моделирование — это создание моделей, основанных на аналитических методах и математических уравнениях.

3. Что такое динамическое моделирование?

Ответ: Динамическое моделирование — это моделирование систем, меняющихся во времени, с учетом фактора времени и взаимодействия между компонентами.

4. Что такое компьютерное моделирование?

Ответ: Компьютерное моделирование — это процесс создания и анализа моделей с использованием компьютерных технологий.

5. Что такое стандарт видеосъемки HDV и ТВЧ?

Ответ: Стандарт HDV (High Definition Video) и ТВЧ (телевидение высокой четкости) используются для записи и просмотра видео с более высоким качеством изображения (1080 строк и более), чем стандартный формат (625 строк).

6. Какие преимущества принесла конвергенция кино и телевидения?

Ответ: Конвергенция кино и телевидения позволяет создавать высококачественное видео с использованием технологий из киноиндустрии, таких как трехмерная графика и спецэффекты.

7. Что такое трехмерная графика и анимация?

Ответ: Трехмерная графика и анимация — это создание и отображение компьютерных моделей и анимированных объектов в трехмерном пространстве.

8. В чем основное отличие трехмерной графики от двухмерной?

Ответ: Основное отличие трехмерной графики от двухмерной заключается в возможности создания и отображения объектов в трехмерном пространстве, с учетом перспективы и глубины.

9. Каким образом в системе 3D MAX называются объекты?

Ответ: В системе 3D MAX объекты могут называться с помощью системы наименования, основанной на иерархической структуре объектов.

10. Какие принципы трехмерной графики реализованы в 3D Studio MAX?

Ответ: В 3D Studio MAX реализованы принципы трехмерной графики, такие как моделирование объектов, создание материалов, настройка освещения и анимация.

11. Что такое трехмерное пространство?

Ответ: Трехмерное пространство — это математическая модель, используемая для описания объектов в трех измерениях: длине, ширине и высоте.

12. Что представляют собой оси координат в трехмерной графике?

Ответ: Оси координат в трехмерной графике представляют собой линии, соответствующие осям X, Y и Z, и используются для определения позиции объектов в трехмерном пространстве.

13. Что такое проекции в трехмерной графике?

Ответ: Проекции в трехмерной графике — это способ отображения трехмерных объектов на двумерной плоскости, чтобы учитывать эффект перспективы и глубины.

14. Какие методы отображения сцены используются в трехмерной графике?

Ответ: В трехмерной графике используются различные методы отображения сцены, такие как растеризация, трассировка лучей и заполнение полигонов.

15. Как система координат влияет на вращение объектов в трехмерной графике?

Ответ: Система координат определяет оси, вокруг которых происходит вращение объектов в трехмерной графике, и позволяет управлять направлением и скоростью вращения.

16. Каким образом использование источников света влияет на визуализацию трехмерной графики?

Ответ: Источники света в трехмерной графике используются для создания эффектов освещения и теней, что значительно влияет на визуальное восприятие трехмерных объектов.

17. Какие функции выполняет камера в трехмерной графике?

Ответ: Камера в трехмерной графике определяет точку обзора и угол обзора, а также позволяет управлять параметрами отображения и позицией сцены.

18. Что означает визуализация в трехмерной графике?

Ответ: Визуализация в трехмерной графике — это процесс создания изображения или анимации трехмерной сцены с использованием различных графических технологий и эффектов.

19. Какие основные понятия связаны с трехмерной графикой и анимацией?

Ответ: Основные понятия, связанные с трехмерной графикой и анимацией, включают моделирование, текстурирование, освещение, анимацию и рендеринг.

20. Что представляет собой компьютерное моделирование в контексте трехмерной графики и анимации?

Ответ: В контексте трехмерной графики и анимации компьютерное моделирование используется для создания и анализа трехмерных моделей и сцен с использованием компьютерных программ и специализированных инструментов.

21. Какие элементы включает пользовательский интерфейс в программе 3D MAX?

Ответ: Пользовательский интерфейс в программе 3D MAX включает в себя панели инструментов, меню, панели команд, окна проекций и другие элементы.

22. Какие опции доступны при настройке окон проекций в 3D MAX?

Ответ: При настройке окон проекций в 3D MAX доступны опции изменения размера окна, его положения, прозрачности, размещения одного или нескольких видов и другие.

23. Какие инструменты управления окнами проекций доступны в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX доступны инструменты управления окнами проекций, такие как изменение масштаба вьюпорта, панели прокрутки, зумирование и режимы отображения.

24. Как можно получить доступ к командам в программе 3D MAX?

Ответ: Для получения доступа к командам в программе 3D MAX можно использовать командные панели, клавиатурные комбинации, плавающие командные палитры и другие инструменты.

25. Какие командные панели доступны в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX доступны различные командные панели, такие как панель вершин, панель редактирования, панель освещения и др., которые содержат инструменты для работы с объектами и сценой.

26. Какие клавиатурные комбинации используются в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX используются различные клавиатурные комбинации для выполнения команд, такие как Ctrl+C (копирование), Ctrl+V (вставка), Ctrl+Z (отмена) и др.

27. Какие инструменты доступны в плавающих командных палитрах в 3D MAX?

Ответ: В плавающих командных палитрах в 3D MAX доступны различные инструменты для работы с объектами, такие как перемещение, вращение, масштабирование и другие.

28. Какие единицы измерения можно использовать в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX можно использовать различные единицы измерения, такие как миллиметры, сантиметры, дюймы, футы и другие.

29. Какие вспомогательные средства рисования доступны в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX доступны различные вспомогательные средства рисования, такие как линейки, сетка, привязки, направляющие линии и др.

30. Как можно скрыть объекты в 3D MAX?

Ответ: Чтобы скрыть объекты в 3D MAX, можно использовать команду Hide или назначить им специальные слои и переключать их видимость.

31. Как можно зафиксировать объекты в 3D MAX?

Ответ: Для фиксации объектов в 3D MAX можно использовать команду Freeze или назначить им специальные слои с заблокированной видимостью.

32. Как можно именовать объекты в 3D MAX?

Ответ: Именование объектов в 3D MAX можно осуществить с помощью команды Rename или используя специальные опции и панели для работы с именами объектов.

33. Какими методами можно выделить объекты в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX можно выделять объекты различными методами, такими как выделение мышью, использование лассо, магнитного привлечения и другие.

34. Какие инструменты используются для выделения группы объектов в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX для выделения группы объектов можно использовать инструменты, такие как группировка, фильтры, наборы выбора и другие.

35. Какие команды доступны для работы с группами объектов в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX доступны различные команды для работы с группами объектов, такие как создание группы, расформирование группы, управление иерархией групп и др.

36. Как можно настроить окна проекций в 3D MAX?

Ответ: Для настройки окон проекций в 3D MAX можно использовать инструменты изменения их размера, порядка, положения, видимости и другие параметры.

37. Как можно использовать клавиатурные комбинации для управления окнами проекций в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX с помощью клавиатурных комбинаций можно перемещаться между окнами проекций, менять виды проекций, изменять масштаб и другие параметры.

38. Как можно изменить единицы измерения в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX единицы измерения можно изменить в настройках программы или в параметрах конкретного проекта, выбрав нужную систему единиц измерения.

39. Как можно использовать привязки при работе с вспомогательными средствами рисования в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX привязки можно использовать для точного позиционирования объектов и линий, а также для создания геометрических отношений между ними.

40. Как можно изменить метод выделения объектов в 3D MAX?

Ответ: В 3D MAX метод выделения объектов можно изменить в настройках программы или выбрать нужный инструмент для выделения с помощью мыши или клавиатурных комбинаций.

41. Какой подход к моделированию можно выбрать при работе с объектами?

Ответ: При моделировании объектов можно выбрать различные подходы, такие как моделирование на основе сплайнов, моделирование на основе сеток или многоугольников и параметрическое моделирование.

42. Какие преимущества имеет моделирование на основе сплайнов?

Ответ: Моделирование на основе сплайнов позволяет создавать плавные и органические формы, контролировать кривизну и направление поверхности, а также легко изменять форму объекта.

43. Что представляют собой сегменты и шаги при моделировании на основе сплайнов?

Ответ: Сегменты в моделировании на основе сплайнов представляют собой отдельные участки кривых, которые соединяются в одну непрерывную кривую. Шаги определяют, какие точки на кривой будут контрольными.

44. Как можно создавать формы при моделировании на основе сплайнов?

Ответ: При моделировании на основе сплайнов формы создаются путем перемещения контрольных точек и изменения кривизны сегментов.

45. Какие преимущества имеет моделирование на основе сеток или многоугольников?

Ответ: Моделирование на основе сеток или многоугольников позволяет создавать детализированные объекты, легко создавать различные формы и осуществлять точное позиционирование вершин.

46. Что представляет собой параметрическое моделирование?

Ответ: Параметрическое моделирование представляет собой способ создания объектов, где их форма и свойства определяются параметрами, которые можно легко изменять.

47. Как можно работать со свойствами объектов и свойствами отображения?

Ответ: Со свойствами объектов можно работать, изменяя их размер, положение, поворот, текстуры и другие параметры, а со свойствами отображения — настраивая освещение, теневые эффекты, материалы и другие параметры отображения.

48. Как можно использовать преобразования помещения, масштаба и поворота при работе с объектами?

Ответ: При работе с объектами можно использовать преобразования помещения для изменения их положения в пространстве, масштабирование для изменения размеров объектов и поворот для изменения их направления.

49. Что представляют собой векторы контейнера преобразования при работе с объектами?

Ответ: Векторы контейнера преобразования представляют собой набор параметров, определяющих положение, масштаб и поворот объекта в пространстве.

50. Зачем используются системы координат при работе с объектами?

Ответ: Системы координат используются для определения положения объектов в пространстве и установления точек отсчета для преобразований и позиционирования.

51. Как можно изменить положение центра преобразования для объектов?

Ответ: Положение центра преобразования можно изменить, перемещая его в нужное место на объекте или с помощью специальных инструментов и параметров.

52. Как можно изменить положение опорной точки для объектов?

Ответ: Положение опорной точки для объектов может быть изменено с помощью инструментов перемещения, изменения вершин или изменения параметров объекта.

53. Как можно копировать (дублировать) объекты?

Ответ: Чтобы скопировать (дублировать) объекты, можно использовать команды копирования или клонирования, а также инструменты плагинов или скриптов.

54. Какие команды можно использовать для выравнивания, построения массивов и зеркального отражения объектов?

Ответ: Для выравнивания объектов можно использовать команды выравнивания, для построения массивов — команды создания экземпляров объекта в определенном порядке и для зеркального отражения — команды отражения объекта относительно плоскости.

55. Что представляет собой инструмент Spacing Tool (Распределение)?

Ответ: Инструмент Spacing Tool позволяет равномерно распределить объекты по определенному пути или поверхности.

56. Как можно использовать сглаживание и заострение при работе с объектами?

Ответ: Сглаживание и заострение могут быть использованы для изменения внешнего вида объектов. Сглаживание делает края более плавными, а заострение делает их более острыми и выраженными.

57. Что такое группировка объектов и как она может быть полезной?

Ответ: Группировка объектов позволяет объединить несколько объектов в одну единицу, что упрощает их управление и манипуляцию. Это может быть полезно, например, при перемещении, масштабировании или повороте группы объектов как одного целого.

58. Как можно использовать маски для работы с объектами?

Ответ: Маски позволяют скрыть или отображать определенные участки объектов. Это может быть полезно, если необходимо скрыть некоторые части объекта или создать эффект прозрачности.

59. Как можно использовать масштабирование и пропорциональное изменение размеров при работе с объектами?

Ответ: Масштабирование позволяет изменить размер объекта, сохраняя его пропорции или изменяя их с определенным соотношением. Пропорциональное изменение размеров позволяет изменить размер объекта, сохраняя его пропорции, но без ограничений соотношения сторон.

60. Как можно работать с текстурами и материалами при моделировании объектов?

Ответ: При работе с текстурами и материалами можно применять различные текстуры к объектам, изменять цвета, отражательность, прозрачность и другие свойства материалов, чтобы создать желаемый внешний вид объектов.

61. Что такое сплайны в контексте моделирования на основе сеток?

Ответ: Сплайны в моделировании на основе сеток — это кривые, составленные из связанных точек, которые используются для создания плавных и сложных форм объектов.

62. Какие инструменты и команды можно использовать для создания и редактирования сплайнов?

Ответ: Для создания и редактирования сплайнов можно использовать инструменты, такие как "Create Line", "Create Shape", "Create Spline" и команды, такие как "Edit Spline", "Attach", "Detach" и другие.

63. Как можно изменить форму и кривизну сплайнов?

Ответ: Форму и кривизну сплайнов можно изменить, добавив или удалив точки, изменяя их позицию и направление, а также редактируя их кривизну с помощью инструментов "Move", "Rotate", "Scale" и других.

64. Как можно использовать редактируемые сплайны для создания сложных форм объектов?

Ответ: Редактируемые сплайны позволяют создавать сложные формы объектов путем добавления и редактирования точек, изменения их позиции и кривизны, а также соединения и разъединения сплайнов.

65. Как можно использовать трехмерные примитивы при моделировании на основе сеток?

Ответ: Трехмерные примитивы, такие как кубы, сферы, цилиндры и другие, могут быть использованы в качестве основы для создания и модификации объектов путём добавления к ним деталей и изменения их формы.

66. Какие инструменты и команды можно использовать для создания трехмерных примитивов?

Ответ: Для создания трехмерных примитивов можно использовать инструменты, такие как "Create Box", "Create Sphere", "Create Cylinder" и команды, такие как "Extrude", "Bevel", "Chamfer" и другие.

67. Что такое режим AutoGrid и как его можно использовать для создания примитивов?

Ответ: Режим AutoGrid позволяет автоматически настраивать сетку (грид), чтобы она соответствовала форме объекта, который вы хотите создать. При использовании этого режима сетка автоматически меняется и выравнивается по форме объектов.

68. Как настроить AutoGrid для создания примитивов с определенной формой или ориентацией?

Ответ: Чтобы настроить AutoGrid, можно выбрать нужный инструмент создания примитива, активировать режим AutoGrid и затем настроить нужную форму или ориентацию объекта, используя инструменты "Move", "Rotate", "Scale" и другие.

69. Как можно редактировать сетку для создания детализированных объектов?

Ответ: Чтобы редактировать сетку, можно использовать инструменты, такие как "Vertex", "Edge", "Face" для выбора и изменения конкретных вершин, ребер и граней объекта.

70. Какие инструменты и команды можно использовать для работы с вершинами редактируемой сетки?

Ответ: Для работы с вершинами редактируемой сетки можно использовать инструменты, такие как "Move", "Rotate", "Scale" для изменения их позиции, ориентации и размера, а также команды, такие как "Weld", "Extrude", "Bridge" и другие.

71. Как можно изменить форму и структуру редактируемой сетки?

Ответ: Форму и структуру редактируемой сетки можно изменить, добавив или удалив вершины, ребра и грани, а также изменяя их позицию, ориентацию и размер с помощью инструментов и команд для работы с вершинами, ребрами и гранями.

72. Как можно использовать сплайны в редактируемой сетке для создания сложных форм объектов?

Ответ: Сплайны можно использовать в редактируемой сетке, добавляя их в качестве ребер или граней объекта и редактируя их форму, кривизну и расположение с помощью инструментов и команд для работы с вершинами, ребрами и гранями.

73. Какие инструменты и команды можно использовать для основных операций со сплайнами, трехмерными примитивами и редактируемой сеткой?

Ответ: Для основных операций со сплайнами, трехмерными примитивами и редактируемой сеткой можно использовать инструменты, такие как "Create", "Edit", "Move", "Rotate", "Scale", а также команды, такие как "Attach", "Detach", "Extrude", "Bevel", "Chamfer" и другие.

74. Как можно создавать плавные переходы между сплайнами, трехмерными примитивами и редактируемой сеткой?

Ответ: Для создания плавных переходов между сплайнами, трехмерными примитивами и редактируемой сеткой можно использовать инструменты и команды для редактирования формы, кривизны и расположения объектов, а также соединять и разъединять сплайны и сетки с помощью инструментов и команд для работы с вершинами, ребрами и гранями.

75. Как можно создавать анимацию объектов, используя сплайны, трехмерные примитивы и редактируемую сетку?

Ответ: Для создания анимации объектов можно использовать ключевые кадры, где задаются различные параметры объектов на разных моментах времени, включая форму, позицию, ориентацию и размер сплайнов, трехмерных примитивов и редактируемой сетки.

76. Как можно экспортировать созданные объекты в другие программы или форматы файлов?

Ответ: Для экспорта созданных объектов в другие программы или форматы файлов можно использовать специальные команды экспорта, которые позволяют сохранить объекты в поддерживаемые форматы файлов, такие как OBJ, FBX, STL и другие.

77. Что такое UV-развертка и как ее можно применять при работе с объектами на основе сеток?

Ответ: UV-развертка — это процесс расположения текстурных координат на поверхности объекта. Она позволяет точно управлять размещением текстур и создавать искажение-свободные текстуры на объектах.

78. Как можно использовать UV-развертку для применения текстур на объекты?

Ответ: Для использования UV-развертки для применения текстур на объекты можно настроить соответствующие текстурные координаты, указать позицию и размер текстуры на объекте и присоединить нужную текстуру к объекту.

79. Как можно использовать симметричное моделирование при работе с объектами на основе сеток?

Ответ: Симметричное моделирование позволяет создавать объекты симметрично относительно определенной плоскости, что упрощает процесс моделирования и обеспечивает более точные формы объектов.

80. Как можно использовать модификаторы при работе с объектами на основе сеток?

Ответ: Модификаторы позволяют добавлять дополнительные изменения и эффекты к объектам на основе сеток, такие как сглаживание, заострение, зеркальное отражение и другие, которые могут значительно улучшить внешний вид и качество модели.

81. Что такое модификатор в контексте моделирования объектов на основе сеток?

Ответ: Модификатор — это инструмент, позволяющий применить дополнительные изменения и эффекты к объектам и подобъектам, без физического изменения исходной геометрии.

82. Какие применения модификаторов можно найти в моделировании объектов на основе сеток?

Ответ: Модификаторы могут использоваться для сглаживания, заострения, зеркального отражения и других изменений внешнего вида объектов на основе сеток.

83. Что такое габаритные контейнеры модификаторов и как они используются?

Ответ: Габаритные контейнеры модификаторов — это прямоугольные области, охватывающие объекты и подобъекты, на которые применены модификаторы. Они служат границей для применяемых изменений и контролируют область воздействия модификаторов.

84. Что такое стек модификаторов и как он используется в процедурах управления набором модификаторов, применяемых к объекту?

Ответ: Стек модификаторов — это последовательность модификаторов, применяемых к объекту. Он позволяет управлять порядком применения модификаторов и изменять их свойства в процессе создания и редактирования объектов.

85. Как можно создавать трехмерные объекты на основе сплайнов с помощью метода выдавливания сплайнов?

Ответ: Метод выдавливания сплайнов позволяет создавать трехмерные объекты, добавляя геометрию вдоль сплайна. Выдавливание может быть равномерным или изменяться в зависимости от направления и кривизны сплайна.

86. Как можно создавать трехмерные объекты на основе сплайнов с помощью метода вращения сплайнов?

Ответ: Метод вращения сплайнов позволяет создавать трехмерные объекты, поворачивая сплайн вокруг одной или нескольких осей. Это позволяет создавать объекты симметричной формы, такие как чаши или колонны.

87. Что такое модификатор MeshSmooth и как он применяется для сглаживания сетки?

Ответ: Модификатор MeshSmooth — это инструмент, который повышает разрешение сетки и создает более плавные кривые и поверхности. Он применяется для устранения зубчатости и создания более реалистичного вида объектов.

88. Как можно работать с составными объектами, включая булевские операции объединения, пересечения и исключения?

Ответ: Для работы с составными объектами можно использовать модификаторы, такие как Boolean и ProBoolean, которые позволяют создавать объединения, пересечения и исключения между объектами.

89. Что такое система частиц и как ее можно использовать при моделировании объектов на основе сеток?

Ответ: Система частиц — это инструмент, позволяющий создавать и анимировать большое количество маленьких объектов (частиц) для создания эффектов, таких как дым, огонь, пыль и другие.

90. Как управлять началом и концом генерации частиц в системе частиц?

Ответ: Начало и конец генерации частиц контролируются с помощью параметров, таких как время жизни частиц, время отображения частиц и скорость эмиссии.

91. Какие типы геометрических объектов могут использоваться в системе частиц?

Ответ: В системе частиц можно использовать различные типы геометрических объектов, такие как сплайны, трехмерные примитивы, модели из других файлов и собственные модели.

92. Как использовать объемные деформации, такие как ветер, сила тяжести, давление и мотор, в системе частиц?

Ответ: Объемные деформации используются для изменения движения и поведения частиц в системе. Например, ветер может сдувать частицы, а сила тяжести — притягивать к земле.

93. Как применять отражатели в системе частиц и как связать их с системой частиц?

Ответ: Отражатели могут быть применены в системе частиц для создания эффектов отражения света или зеркального отражения. Они могут быть связаны с системой частиц с помощью модификаторов или специальных настроек в параметрах отражателя.

94. Как можно использовать текстуры и шейдеры в системе частиц?

Ответ: Текстуры и шейдеры могут быть использованы в системе частиц для придания частицам различных визуальных эффектов, таких как текстуры, цветовые переходы или искажения. Они могут быть применены с помощью специальных настроек в параметрах системы частиц.

95. Как управлять эмиссией частиц в системе частиц?

Ответ: Эмиссия частиц может управляться с помощью параметров системы частиц, таких как скорость эмиссии, частота эмиссии и направление эмиссии. Это позволяет контролировать количество и частоту появления новых частиц.

96. Каким образом можно контролировать движение и распространение частиц в системе частиц?

Ответ: Движение и распространение частиц в системе частиц могут быть контролированы с помощью объемных деформаций, силы тяжести, ветра и других параметров системы. Также можно использовать специальные модификаторы и сплайны для создания сложных траекторий движения частиц.

97. Как использовать систему частиц для создания эффектов дыма, огня и воды?

Ответ: Для создания эффектов дыма, огня и воды в системе частиц можно использовать различные настройки и параметры, такие как текстуры, объемные деформации, цвет и другие. Также можно применить специальные модификаторы и шейдеры для достижения желаемого эффекта.

98. Какие инструменты и техники можно использовать для создания и редактирования текстур в 3D-моделировании?

Ответ: Для создания и редактирования текстур в 3D-моделировании можно использовать различные программы и инструменты, такие как Adobe Photoshop, Substance Designer, Blender, Maya и другие. Также доступны различные техники, такие как рисование текстур вручную, процедурное текстурирование, моделирование поверхностей и другие.

99. Каким образом можно применять и настраивать освещение в 3D-моделировании?

Ответ: Освещение в 3D-моделировании может быть применено и настроено с помощью различных техник и инструментов, таких как источники света, отражатели, тени, объемные деформации и другие. Можно контролировать интенсивность, цвет, направление и другие параметры освещения для получения желаемого визуального эффекта.

100. Каким образом можно создавать анимацию в 3D-моделировании?

Ответ: Анимация в 3D-моделировании может быть создана с помощью ключевых кадров, систем частиц, физической симуляции и других техник. Можно задавать параметры движения, изменения формы, материалов и других свойств объектов для создания плавной и реалистичной анимации.

101. Как создать модель съемочной камеры в 3D-программе?

Ответ: В 3D-программе можно создать модель съемочной камеры, используя геометрические примитивы или импортировав готовую модель. Затем необходимо задать параметры камеры, такие как поле зрения и пропорции.

102. Как создать окно проекции, соответствующее полю зрения камеры?

Ответ: Чтобы создать окно проекции, соответствующее полю зрения камеры, нужно задать размер и позицию окна проекции таким образом, чтобы оно соответствовало полю зрения камеры. Это позволит правильно отображать объекты в кадре.

103. Какие параметры камеры можно настроить и как они влияют на изображение?

Ответ: Параметры камеры, такие как фокусное расстояние, тип объектива, линзы и плоскости отсечки, могут быть настроены и определены в 3D-программе. Они влияют на четкость, глубину резкости и перспективу изображения.

104. Какое фокусное расстояние следует выбрать для определенного эффекта?

Ответ: Выбор фокусного расстояния зависит от желаемого эффекта. Большое фокусное расстояние создает сжатую перспективу и увеличенную глубину резкости, в то время как малое фокусное расстояние создает широкую перспективу и ограниченную глубину резкости.

105. Какие типы объективов могут быть использованы для камеры в 3D-программах?

Ответ: В 3D-программах можно использовать различные типы объективов, такие как широкоугольные, стандартные и телеобъективы. Каждый тип объектива имеет свои особенности и влияет на перспективу и пропорции изображения.

106. Как работать с линзами в 3D-программах?

Ответ: В 3D-программах можно работать с линзами, задавая различные эффекты и свойства, такие как искажения, виньетирование и цветовые аберрации. Это позволяет создавать более реалистичные и интересные визуальные эффекты.

107. Зачем задавать плоскости отсечки в работе с камерой?

Ответ: Плоскости отсечки позволяют контролировать видимость объектов в кадре. Они определяют, какие части сцены будут отображены и какие будут отсечены. Это полезно, например, при создании эффектов глубины резкости или обрезки ненужных элементов.

108. Как задать источники света в 3D-программах?

Ответ: В 3D-программах можно задавать источники света, выбирая различные типы, такие как точечный, направленный или окружающий свет. Также можно настраивать параметры источника света, такие как яркость, цвет и тень.

109. Какие свойства и настройки источников света влияют на итоговое освещение сцены?

Ответ: Свойства и настройки источников света, такие как интенсивность, цвет, дистанция и размер, влияют на итоговое освещение сцены. Более яркие источники света создают более яркие и контрастные тени, а разные цвета света создают разные настроения и эффекты.

110. Как использовать источники света для создания теней и объемных эффектов?

Ответ: Источники света можно использовать для создания теней и объемных эффектов, настраивая параметры тени, такие как мягкость и интенсивность. Также можно использовать специальные техники, такие как обхождение препятствий и глубины поля, для достижения желаемого эффекта.

111. Как настроить параметры камеры и источников света для создания реалистичного освещения при рендеринге?

Ответ: Для создания реалистичного освещения при рендеринге необходимо настроить параметры камеры и источников света, учитывая физические свойства света и материалов. Это включает в себя правильный выбор фокусного расстояния, типа объектива, линзы и настройку интенсивности источников света.

112. Как использовать источники света для создания эффектов свечения и подсветки в 3D-сцене?

Ответ: Источники света могут быть использованы для создания эффектов свечения и подсветки в 3D-сцене, настраивая параметры света, такие как интенсивность, радиус и цвет. Можно также использовать специальные шейдеры и текстуры для достижения желаемого эффекта.

113. Как создать эффекты блика и отражения с помощью источников света в 3D-сцене?

Ответ: Источники света могут быть использованы для создания эффектов блика и отражения, настраивая параметры света и настройки материалов. Например, можно использовать отражатели или специальные шейдеры для создания отражений света на поверхностях объектов.

114. Какие типы источников света могут быть использованы для различных ситуаций в 3D-сцене?

Ответ: В 3D-сцене можно использовать различные типы источников света для различных ситуаций. Например, точечный источник света может быть использован для имитации лампы или свечи, а направленный источник света — для имитации солнечного или лунного света.

115. Какие эффекты и настройки источников света можно использовать для создания ночного или особого освещения в 3D-сцене?

Ответ: Для создания ночного или особого освещения в 3D-сцене можно использовать различные эффекты и настройки источников света. Например, можно изменить цвет света на более теплый или холодный, настроить интенсивность и создать специальные эффекты свечения.

116. Как использовать камеру и источники света для создания эффектов панорамы или HDR?

Ответ: Камеру и источники света можно использовать для создания эффектов панорамы или HDR путем настройки параметров экспозиции и динамического диапазона. Это позволит сохранить детали и оттенки в ярких и темных областях изображения.

117. Как определить наилучший угол обзора камеры для определенного кадра или композиции?

Ответ: Наилучший угол обзора камеры для определенного кадра или композиции зависит от желаемого эффекта и целей проекта. Это может быть определено экспериментально, путем изменения положения и угла камеры и наблюдения за результатом.

118. Какие параметры камеры можно изменить, чтобы создать эффект движения или скорости в 3D-сцене?

Ответ: Параметры камеры, такие как скорость движения, фокусное расстояние, размытие движения и зум, могут быть изменены для создания эффекта движения или скорости в 3D-сцене. Это может быть полезно, например, при создании эффектов динамической камеры или следования.

119. Как использовать камеру и источники света для создания эффекта глубины или объемности в 3D-сцене?

Ответ: Камера и источники света могут быть использованы для создания эффекта глубины или объемности в 3D-сцене. Например, можно использовать свет и тень для создания визуальной глубины, а настройки камеры — для создания перспективы и объемности.

120. Как настроить камеру и источники света для создания желаемого настроения или эмоций в 3D-сцене?

Ответ: Чтобы создать желаемое настроение или эмоции в 3D-сцене, нужно настроить параметры камеры и источников света в соответствии с желаемым эффектом. Например, можно использовать различные цвета света, интенсивность и расположение источников для передачи разных настроений, таких как теплота, тревога или мистика.

121. В чем заключается визуализация сцен и какие методы можно использовать?

Ответ: Визуализация сцен — это процесс создания визуального представления трехмерного или двухмерного пространства. Методы визуализации могут включать растеризацию, трассировку лучей, глобальное освещение и т. д.

122. Какие параметры можно настроить при визуализации сцены?

Ответ: При визуализации сцены можно настроить параметры, такие как перспектива, освещение, цвета, материалы, тени, прозрачность и многое другое.

123. Что такое интервал вывода при визуализации сцены и как он влияет на результат?

Ответ: Интервал вывода при визуализации сцены — это диапазон значений, используемых для представления глубины или интенсивности объектов в сцене. Он влияет на реалистичность изображения и позволяет передать объем и глубину сцены.

124. Какие режимы визуализации можно использовать при работе со сценами?

Ответ: При работе с сценами можно использовать различные режимы визуализации, такие как режим вывода сетки, режим отображения только контуров объектов, режим с полным закрашиванием объектов и т. д.

125. Какие параметры алгоритма визуализации MAX могут быть настроены?

Ответ: Алгоритм визуализации MAX (Z-буфер) используется для решения проблемы скрытых поверхностей при растеризации. Важными параметрами, которые можно настроить, являются размер и точность буфера глубины (Z-буфера).

126. Как работает процедура сглаживания и каких эффектов можно достичь?

Ответ: Процедура сглаживания используется для смягчения краев объектов в сцене и создания эффекта плавности. Она может устранить зубчатость (алиасинг), создать эффект размытия или улучшить детализацию изображения.

127. Что такое виртуальный буфер кадров и зачем он нужен при визуализации сцен?

Ответ: Виртуальный буфер кадров — это временная область памяти, в которой хранится изображение сцены перед его выводом на экран. Он позволяет работать с изображением или его частями, применять различные эффекты и вносить изменения без перерисовки всей сцены.

128. Какие методы можно использовать для визуализации анимированных сцен?

Ответ: Для визуализации анимированных сцен можно использовать методы, такие как скелетная анимация, кинематика обратного расчета, морфинг, кадровая анимация или процедурная анимация.

129. Как можно имитировать эффекты внешней среды при визуализации сцен?

Ответ: Для имитации эффектов внешней среды при визуализации сцен можно использовать различные методы, такие как отражение, преломление, взаимодействие света с атмосферой или водой, симуляция погодных условий и т. д.

130. Какие методы и техники могут быть использованы для более реалистичной визуализации сцен?

Ответ: Для более реалистичной визуализации сцен могут быть использованы методы и техники, такие как глобальная и местная иллюминация, физические материалы, текстуры, объемное освещение, глубина поля, тени и т. д.

131. Какие эффекты могут быть достигнуты при использовании рейтрейсинга при визуализации сцен?

Ответ: При использовании рейтрейсинга при визуализации сцен можно достичь реалистичного отражения, преломления, теней, глубины поля, эффектов объемного освещения, симуляции эффектов объемного тумана и многое другое.

132. Что такое пути визуализации и какие методы используются для их создания?

Ответ: Пути визуализации — это методы, используемые для рендеринга сцены, которые отслеживают путь, пройденный лучом света от источника до камеры. Используемые методы могут включать методы полного перебора, методы выборки по сцене и методы выборки по времени.

133. Что такое глубина поля и как она может быть визуализирована?

Ответ: Глубина поля — это эффект, при котором определенные объекты на сцене находятся в фокусе, а остальные объекты находятся вне фокуса и имеют размытый вид. Для визуализации глубины поля можно использовать размытие по глубине или создание маски глубины и применение эффектов размытия.

134. Какие методы можно использовать для симуляции физического освещения при визуализации сцен?

Ответ: Для симуляции физического освещения при визуализации сцен можно использовать методы глобальной и местной иллюминации, такие как методы трассировки путей, методы приближенного расчета освещения, методы подсветки и т. д.

135. Какие методы могут быть использованы для создания эффекта объемного освещения при визуализации сцен?

Ответ: Для создания эффекта объемного освещения при визуализации сцен можно использовать методы, такие как воксельная графика, методы объемного рендеринга, методы симуляции радиального освещения и телесных лучей, а также методы моделирования взаимодействия света с атмосферой.

136. Каким образом можно симулировать различные материалы и текстуры при визуализации сцен?

Ответ: Для симуляции различных материалов и текстур при визуализации сцен можно использовать методы разброса света, отражения, преломления, симуляции поверхностных эффектов, применение текстур и шейдирование.

137. Какие методы можно использовать для симуляции объемных эффектов, таких как дым, огонь или вода, при визуализации сцен?

Ответ: Для симуляции объемных эффектов, таких как дым, огонь или вода, при визуализации сцен можно использовать методы воксельной графики, симуляции физики, используя модели частиц или сетки, использование текстур и шейдеров, а также методы волнового рендеринга.

138. Как можно добиться реалистичной симуляции теней при визуализации сцен?

Ответ: Для достижения реалистичной симуляции теней при визуализации сцен можно использовать методы трассировки лучей, методы теневых карт, методы облачных наборов, методы объемных теней, а также методы секционирования теней и создания масок для симуляции прозрачности и частичной закрытости.

139. Какие методы можно использовать для симуляции погодных условий, таких как осадки, туман или снег, при визуализации сцен?

Ответ: Для симуляции погодных условий, таких как осадки, туман или снег, при визуализации сцен можно использовать методы симуляции физики, используя модели частиц или сетки, методы текстурирования и шейдирования, а также методы волнового расчета и оптического расчета для воссоздания световых эффектов.

140. Какие методы можно использовать для создания симуляции жидкостей, таких как вода или масло, при визуализации сцен?

Ответ: Для создания симуляции жидкостей, таких как вода или масло, при визуализации сцен можно использовать методы сетки жидкости, методы симуляции физики жидкости, методы трассировки лучей с преломлением и отражением, методы объемного рендеринга и методы текстурирования для создания эффекта поверхностных волн и пузырей.

141. Что такое анимация и какие основные методы используются для ее создания?

Ответ: Анимация — это процесс создания движения и изменения визуальных объектов в компьютерной графике. Основные методы включают создание ключевых кадров, применение перемещения по пути, использование физической симуляции и использование интерполяции.

142. Какие объекты могут быть использованы для анимации в программе MAX?

Ответ: В программе MAX можно использовать различные объекты для анимации, включая модели 3D-объектов, камеры, света, материалы и текстуры. Каждый из этих объектов может быть анимирован независимо друг от друга.

143. Что такое контроллеры анимации и как они используются для управления анимацией?

Ответ: Контроллеры анимации — это инструменты в программе MAX, позволяющие управлять параметрами анимации, такими как положение, вращение, масштаб и другие свойства объектов. Они позволяют указывать ключевые кадры и интерполировать значения между ними для создания плавного движения.

144. Как учитывается фактор времени в компьютерной анимации?

Ответ: Фактор времени в компьютерной анимации учитывается путем указания временных интервалов между ключевыми кадрами. Он определяет скорость и продолжительность анимации, позволяет создавать эффекты замедленного движения или ускорения, а также контролировать плавность переходов между ключевыми кадрами.

145. Как можно настроить временные интервалы в программе MAX?

Ответ: В программе MAX временные интервалы могут быть настроены путем указания времени начала и окончания каждого ключевого кадра. Пользователь может также настроить скорость анимации и задать количество кадров в секунду.

146. Как установить частоту кадров в анимации?

Ответ: Частоту кадров в анимации можно установить в программе MAX, указав количество кадров, отображаемых в секунду. Это позволяет контролировать плавность движения объектов и общую длительность анимации.

147. Как можно настроить способ отображения времени в программе MAX?

Ответ: В программе MAX пользователь может выбрать способ отображения времени, например, в виде кадров, временной шкалы или временных отрезков. Это помогает лучше ориентироваться в анимационной сцене и манипулировать временными интервалами.

148. Как изменить границы и масштаб шкалы времени в программе MAX?

Ответ: В программе MAX границы и масштаб шкалы времени могут быть изменены с помощью инструментов масштабирования и перетаскивания. Это позволяет пользователю сфокусироваться на конкретном временном интервале анимации и удобно редактировать ключевые кадры.

149. Какие средства управления временем доступны в программе MAX?

Ответ: В программе MAX доступны различные средства управления временем, такие как переключатели ключей, слайдер прокрутки и режимы перемещения по анимационным ключам. Они позволяют перемещаться по временной шкале, выделять и редактировать ключевые кадры и устанавливать точные временные значения.

150. Как создать анимацию на основе ключевых кадров в программе MAX?

Ответ: Для создания анимации на основе ключевых кадров в программе MAX необходимо сначала установить ключевые кадры для параметров объектов (например, положение, вращение, масштаб) в нужные моменты времени. Затем программа автоматически интерполирует значения между ключевыми кадрами, чтобы создать плавное движение.

151. Как открыть окно Track View (Просмотр треков) в программе MAX и зачем оно нужно?

Ответ: Окно Track View (Просмотр треков) можно открыть в программе MAX, перейдя в соответствующую вкладку или выбрав соответствующий пункт меню. Оно представляет собой инструментарий для просмотра и редактирования ключевых кадров и контроллеров анимации. С его помощью можно управлять и организовывать анимацию объектов.

152. Как выполнить базовую настройку ключей анимации в окне Track View (Просмотр треков)?

Ответ: Для выполнения базовой настройки ключей анимации в окне Track View (Просмотр треков) в программе MAX необходимо выделить нужный объект или параметр, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать опцию "Добавить ключевой кадр" или аналогичную. Затем

можно редактировать значения ключевых кадров с помощью ползунков или числовых значений.

153. Как работать с контроллерами в окне Track View (Просмотр треков) в программе MAX?

Ответ: В окне Track View (Просмотр треков) в программе MAX можно управлять контроллерами анимации, добавлять, удалять или редактировать ключевые кадры, настраивать кривые движения и интерполяцию, а также настраивать другие свойства объекта.

154. Как добавить трек видимости в окно Track View (Просмотр треков) в программе MAX?

Ответ: Для добавления трека видимости в окно Track View (Просмотр треков) в программе MAX необходимо выделить объект, для которого требуется анимировать видимость, и выбрать опцию "Добавить трек видимости" или аналогичную. Затем можно управлять видимостью объекта, устанавливая ключевые кадры.

155. Что представляет собой окно Track View (Просмотр треков) в программе MAX?

Ответ: Окно Track View (Просмотр треков) в программе MAX представляет собой инструмент для просмотра, редактирования и управления контроллерами анимации и ключевыми кадрами. Оно позволяет отслеживать и редактировать все анимационные параметры объектов, а также контролировать видимость и другие свойства.

156. Что нужно учитывать при создании анимации на основе ключевых кадров?

Ответ: При создании анимации на основе ключевых кадров необходимо учитывать правильную последовательность ключей, чтобы достичь плавного движения. Также важно задать правильные временные интервалы и настроить контроллеры анимации таким образом, чтобы получить желаемый эффект.

157. Какие дополнительные сведения об анимации можно получить в программе MAX?

Ответ: В программе MAX можно получить дополнительные сведения об анимации, такие как информация о длительности анимации, текущем времени и позиции в анимации, скорости движения объектов, параметрах кривых интерполяции и многом другом. Эти сведения помогают контролировать и улучшать анимацию.

158. Каким образом можно изменить границы и масштаб шкалы времени в программе MAX?

Ответ: Чтобы изменить границы и масштаб шкалы времени в программе MAX, можно использовать инструменты масштабирования и перетаскивания в окне временной шкалы. Например, чтобы изменить границы шкалы, можно перетащить ползунки в левом и правом верхних углах шкалы. Чтобы изменить масштаб, можно использовать колесо прокрутки мыши в окне временной шкалы или нажать клавиши "+" и "-" на клавиатуре для увеличения и уменьшения масштаба соответственно.

159. Как использовать временную шкалу для управления анимацией в программе MAX?

Ответ: Временная шкала в программе MAX позволяет легко управлять анимацией. С помощью временной шкалы можно перемещаться по времени, просматривать и

редактировать ключевые кадры, устанавливать точные временные значения, добавлять и удалять ключевые кадры, а также устанавливать временные интервалы для анимации.

160. Как использовать инструменты перемещения по времени в программе MAX?

Ответ: В программе MAX есть несколько инструментов для перемещения по времени. Например, можно использовать слайдер прокрутки, чтобы перемещаться по временной шкале. Также есть кнопки воспроизведения и остановки анимации, а также кнопки для перехода к предыдущему или следующему ключевому кадру.

161. Что такое компьютерное моделирование?

а) Процесс создания моделей самолетов

б) Процесс создания и анализа математических моделей реальных объектов

в) Процесс создания музыкальных композиций

г) Процесс создания компьютерных анимаций

Ответ: б) Процесс создания и анализа математических моделей реальных объектов

162. Что такое окна представления в MAX 3 и для чего они используются?

а) Места для отображения графических моделей

б) Окна для редактирования текстовых документов

в) Окна для работы с базой данных

г) Окна для ввода и вывода данных

Ответ: а) Места для отображения графических моделей

163. Что такое модель объекта в компьютерном моделировании?

а) Разновидность компьютерной игры

б) Графическое изображение объекта в 3D-формате

в) Упрощенное математическое представление реального объекта

г) Программный компонент для хранения данных об объекте

Ответ: в) Упрощенное математическое представление реального объекта

164. Что такое метод конечных элементов (МКЭ) в компьютерном моделировании?

а) Метод для построения 3D-моделей на основе триангуляции

б) Метод для анализа структурных характеристик объектов

в) Метод для визуализации компьютерных моделей

г) Метод для решения математических задач на основе дискретизации

Ответ: г) Метод для решения математических задач на основе дискретизации

165. Какие основные компоненты составляют сетку в компьютерном моделировании?

а) Вершины, ребра и грани

б) Цвет, текстура и освещение

в) Матрицы преобразований и материалы
г) Камеры, источники света и узлы анимации
Ответ: а) Вершины, ребра и грани

166. Какие параметры можно настроить для источника света в программе MAX?
а) Цвет, интенсивность, радиус и позиция
б) Фокусное расстояние, выдержка и диафрагма
в) Угол обзора, близость и дальность
г) Разрешение, формат и качество
Ответ: а) Цвет, интенсивность, радиус и позиция

167. Какие методы используются для реалистичной визуализации сцен в программе MAX?
а) Методы трассировки лучей и отражения света
б) Методы аппроксимации и анимации
в) Методы управления цветом и контрастностью
г) Методы кодирования и декодирования видео
Ответ: а) Методы трассировки лучей и отражения света

168. Что такое ключевой кадр в анимации?
а) Первый и последний кадры в анимационной последовательности
б) Кадр, на котором происходит основное действие
в) Кадр, на котором устанавливаются основные параметры анимации
г) Кадр, содержащий важные моменты изменения объектов в анимации
Ответ: г) Кадр, содержащий важные моменты изменения объектов в анимации