ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО КУРСУ

«ГРАФИЧЕСКИЕ ПОДСИСТЕМЫ САПР »

1. Базовые понятия и задачи компьютерной графики.

2. Растровые графические редакторы.

3. Основные направления обработки информации, связанной с изображениями.

4. Основные области применения компьютерной графики

5. Векторные графические редакторы.

6. Основные требования к графическим редакторам

7. Проектно-конструкторская деятельность и промышленные пакеты CAD/CAM

8. Обобщенная структура одноуровневой САПР

9. Разновидности компьютерной графики

10. Обработка изображений в компьютерной графике

11. Форматы файлов растровых графических редакторов.

12. Форматы файлов векторных графических редакторов

13. Факторы влияющие на имитацию трехмерной реальности

14. Основные цели обработки изображдений

15. Распознавание изображений в компьютерной графике

16. Основные цели распознавания изображений в компьютерной графике

17. Свойства растровых изображений

18. Особенности векторной графики

19. Особенности и области применения редакторов 3D графики

**Трехмерная графика** – это раздел компьютерной графики, в котором изучаются методы и средства для создания объемных, реалистичных, и, часто, анимированных изображений.

Этот вид компьютерной графики вобрал в себя очень много из векторной, а также и из растровой компьютерной графики. На основе чертежей, рисунков, подробных описаний или любой другой графический или текстовой информации, 3D дизайнер создает объемное изображение.

В специальной программе модель можно посмотреть со всех сторон (сверху, снизу, сбоку), встроить на любую плоскость и в любое окружение. Трёхмерная компьютерная графика, как и векторная, является объектно-ориентированной, что позволяет изменять как все элементы трёхмерной сцены, так и каждый объект в отдельности. Этот вид компьютерной графики обладает большими возможностями для поддержки технического черчения. С помощью графических редакторов трёхмерной компьютерной графики, можно выполнять наглядные изображения деталей и изделий машиностроения, а также выполнять макетирование зданий и архитектурных объектов, изучаемых в соответствующем разделе архитектурно-строительного черчения. Наряду с этим может быть осуществлена графическая поддержка таких разделов начертательной геометрии как, перспектива, аксонометрические и ортогональные проекции, т.к. принципы построения изображений в трёхмерной компьютерной графике частично заимствованы из них.

Конечно, в основном трехмерные модели используются в демонстрационных целях. Они незаменимы для презентаций, выставок, а также используются в работе с клиентами, когда необходимо наглядно показать, каким будет итоговый результат. Кроме того, методы трехмерного моделирования нужны там, где нужно показать в объеме уже готовые объекты или те объекты, которые существовали когда-то давно.

Особенности трехмерного моделирования.

У трехмерного моделирования перед другими способами визуализации довольно много. Трехмерное моделирование дает очень точную модель, максимально приближенную к реальности. Современные программы помогают достичь высокой детализации.

В трехмерную модель очень легко вносить практически любые изменения. Вы можете изменять проект, убирать одни детали и добавлять новые.

Из трехмерной модели легко можно выделить чертеж каких-либо компонентов или конструкции целиком. Несмотря на то, что создание трехмерной модели довольно трудозатратный процесс, работать с ним в дальнейшем гораздо проще и удобнее чем с традиционными чертежами. В результате значительно сокращаются временные затраты на проектирование, снижаются издержки.

Специальные программы дают возможность интеграции с любым другим профессиональным программным обеспечением, например, с приложениями для инженерных расчетов, программами для станков или бухгалтерскими программами.

Программы для трехмерного моделирования.

Для создания компьютерной графики используют множество различных приложений. Условно их можно разделить на следующие группы:

* Программы для цифрового скульптинга (Pixologic ZBrush, Autodesk Mudbox).
* Игровые движки (Unreal Engine 4, Unity 5, CryEngine 3).
* Узкоспециализированные приложения, «заточенные» под конкретные задачи (анимация жидкостей – RealFlow, создание текстур – Mari и пр.).
* Универсальные 3D редакторы (Cinema 4D, 3Ds Max, Maya, Houidini и т.д.).

20. Основные операции для получения 3D изображения на плоскости

**3D-моделирование** — это процесс создания трёхмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования — разработать визуальный объёмный образ желаемого объекта. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной (проекция четырёхмерного фрактала).

Для получения трёхмерного изображения на плоскости требуются следующие шаги:

* моделирование — создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней.
* рендеринг (визуализация) — построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью.
* вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей или принтер.

21. Недостатки растровой графики

22. Недостатки векторной график