

**Вопросы для подготовки к кандидатскому минимуму  
по специальности 2.5.1**

**Инженерная геометрия и компьютерная графика. Цифровая поддержка  
жизненного цикла изделий.**

1. Основные этапы развития компьютерной графики. Основные направления развития компьютерной графики.
2. Приложения компьютерной графики. Виды представления компьютерной графики.
3. Двумерные преобразования и новые координаты.
4. Однородные координаты.
5. Перенос и повороты в трёхмерном пространстве.
6. Видовое преобразование как аппарат построения аксонометрических изображений.
7. Графические средства Windows API.
8. Перспективные изображения как результат центрального проецирования.
9. Внутреннее компьютерное представление каркаса геометрической модели.
10. Основные принципы построения алгоритмов генерации простых геометрических объектов. Генерация файла для геометрического объекта «тор».
11. Локальные геометрические характеристики для плоской фигуры.
12. Локальная геометрическая модель.
13. Моделирование геометрических объектов алгебраическими функциями. R-функциональное моделирование.
14. R-функциональное моделирование локальной геометрии.
15. Булевы функции и их геометрическая интерпретация.
16. Формальное определение R-функций.
17. Примеры R-функционального моделирования. Разобрать свой пример.
18. Метод Z-буфера.
19. Понятие однородных координат. Полное представление локальной функции.
20. Длина дуги. Нахождение площади сегмента поверхности сложной формы.
21. Локализация площадок на сложных поверхностях.
22. Понятие однородных координат. Полное представление локальной функции.
23. Свойства локальной функции в локальной компьютерной геометрии.
24. Область значений функции. Область значений функции для плоской фигуры.
25. Перспективные изображения как результат центрального проецирования
26. Алгоритм билинейной интерполяции компонентов вектора нормали в узловых точках триангулированной сетки (алгоритм Фонга).
27. Объёмная интерполяция. Применение гомотопии на основе линейного многочлена С.Н. Бернштейна.
28. Алгоритм локальной оптимизации. Градиентный спуск.
29. Объёмная интерполяция. Применение гомотопии на основе линейного многочлена С.Н. Бернштейна.