

**Факультет компьютерных наук  
Кафедра вычислительных систем**

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**Задание 1.**

Закодируйте в системе цветности RGB следующие цвета: синий, желтый, голубой, пурпурный, белый.

**Задание 2.**

Закодируйте в системе цветности CMY следующие цвета: черный, желтый, голубой, красный, белый.

**Задание 3.**

Запишите матрицу преобразований на плоскости: поворот вокруг точки (3,4) на угол 60°.

**Задание 4.**

Укажите количество граней, ребер и вершин для правильных многогранников: тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр.

**Задание 5.**

Запишите параметрическое описание поверхностей в прямоугольной системе координат: цилиндр, конус, сфера, тор.

**Задание 6.**

Напишите программу, обеспечивающую вывод цветowego прямоугольника на экран. По горизонтали изменяется компонента R цвета, по вертикали — G. Программа должна быть реализована для работы в операционной среде Windows. Размер выводимого прямоугольника должен соответствовать размеру окна программы.

**Вопросы к экзамену**

1. Интерактивная графическая система.
2. Классификация изображений.
3. Оценка разрешающей способности.
4. Цвет. Физическая основа цвета. Законы смешивания цветов Г. Грассмана.
5. Кодирование цвета. Аддитивная цветовая модель RGB. Треугольник Максвелла. Другие системы цветности.
6. Устранение ступенчатого эффекта (antialiasing).
7. Коррекция изображения. Линейная фильтрация. Примеры линейных фильтров.
8. Процесс дизеринга. Линеатура растра. Клеточный и диффузный дизеринг.
9. Координатные системы. Преобразование координат. Линейное и нелинейное преобразование.
10. Аффинные преобразования объектов и систем координат на плоскости: перемещение, поворот, сжатие/растяжение. Матрица преобразования.
11. Трехмерные аффинные преобразования.
12. Способы проецирования трехмерных объектов на плоскость: аксонометрическая, перспективная и координатная проекции.
13. Базовые графические алгоритмы. Алгоритм Брезенхема для вывода отрезка прямой.
14. Кривая Безье. Алгоритм вычисления координат точек кривой Безье.
15. Алгоритм закрашивания произвольного контура линиями.
16. Фракталы. Способы построения фракталов.
17. Модели описания поверхностей. Аналитическое описание сферы, цилиндра, конуса, тора.
18. Графические примитивы: точка, отрезок прямой, прямоугольник, окружность. Способы описания. Функции библиотеки Windows API.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Поляков А.Ю.* Методы и алгоритмы компьютерной графики в примерах на Visual C++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
2. *Порев В.Н.* Компьютерная графика. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002.