

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 15.06.2026 11:07:42  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### Компьютерная графика, 7 семестр

Код, направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Технологии программирования и анализ данных
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики
Выпускающая кафедра	Кафедра прикладной математики

### Типовые задания для контрольной работы

Написать развёрнутые ответы на следующие вопросы:

1. Чем отличается растровая графика от векторной?
2. В чем заключаются основные особенности RGB-схемы?
3. С помощью матриц преобразований выполните операцию  $\Gamma$  над точками P1, P2.

Вариант	$\Gamma$	P1	P2
1	Вращение на 90 градусов вокруг оси X по часовой стрелке.	(1;0;3)	(1;1;5)
2	Масштабирование по оси Z на 0,5	(0;2;1)	(2;1;0)
3	Перенос в положительном направлении вдоль оси Y на 4	(4;1;1)	(1;-3;0)
4	Зеркальное отражение по оси Y	(-1;6;1)	(1;1;5)
5	Вращение на 45 градусов вокруг оси Y против часовой стрелки.	(3;-2;3)	(3;2;2)

4. Дан треугольник с вершинами: A(1, 2), B(4, 2), C(2, 5). Выполните последовательно следующие преобразования:

- a) Масштабирование относительно начала координат с коэффициентами  $S_x = 2$ ,  $S_y = 0.5$ ;
- b) Поворот на  $90^\circ$  против часовой стрелки вокруг точки (2, 2);
- c) Параллельный перенос на вектор (3, -1).

Требуется:

- Записать матрицы всех преобразований в однородных координатах;
- Вычислить координаты вершин итогового треугольника;
- Изобразить исходный и полученный треугольники в системе координат (схематично).

5. Реализуйте пошагово алгоритм Брезенхема для растеризации отрезка с концами в точках (1, 1) и (8, 5).

Требуется:

- Заполнить таблицу итераций с указанием значений:  $x$ ,  $y$ , decision parameter ( $d$ ), направления шага;
- Перечислить координаты всех пикселей, через которые проходит отрезок;
- Объяснить, как алгоритм обеспечивает отсутствие «разрывов» в растровой линии.

### Типовые вопросы к зачету

1. История развития графического дизайна интерфейсов информационных систем.
2. Аппаратные средства, связанные с выводом изображения.
3. Архитектура современных видеокарт.
4. Графические библиотеки визуализации данных.
5. Архитектура современных видеокарт.
6. Как называют наименьший элемент растровой графики?
7. Что такое растровая графика?
8. Чем отличается растровая графика от векторной?
9. Как представляется цвета в современных вычислительных системах.
10. Что такое цветовая схема, перечислите основные виды.
11. Компоненты модели RGB.
12. Компоненты модели CMY.
13. Компоненты модели HSI.
14. Ключевые моменты алгоритма Брезенхема для построения отрезка.
15. Ключевые моменты алгоритма Брезенхема для построения окружности.
16. Преобразование примитивов.
17. Виды фракталов, перечислите примеры.
18. Фрактальная размерность.
19. Множество Кантора и снежинка Коха.
20. Салфетка и ковер Серпинского и дерево Пифагора.
21. Множество Жюлиа и пыль Фату.
22. Множество Мандельброта.
23. Что такое графический примитив, чем отличается от геометрического?
24. Основные характеристики полигональной модели.
25. Основные характеристики функциональной модели.
26. Основные характеристики воксельного изображения.
27. Сплайн их виды.
28. Кривая Безье.
29. Конвейер трехмерного преобразования.
30. Виртуальная камера.
31. Матричное представление.
32. Аффинные преобразования (перемещение, вращение масштабирование).
33. Кватернион.
34. Параллельное ортографическое проецирование.
35. Параллельное аксонометрическое проецирование.
36. Параллельное косоугольное проецирование.
37. Перспективное проецирование.
38. Рендеринг.
39. Источники света.
40. Текстуры.
41. Закрашивание геометрических объектов и их виды.

42. Для чего используется отсечение? Перечислите основные виды.
43. Основная идея, преимущества и недостатки алгоритма Коэна-Сазерленда.
44. Основная идея, преимущества и недостатки алгоритма Кируса-Бека.
45. Основная идея, преимущества и недостатки алгоритма Лианга-Барски.
46. Применение в компьютерной графике удаление невидимых поверхностей и линий.
47. Алгоритм Варнока.
48. Алгоритм Робертса.
49. Метод z-буфера.
50. Метод трассировки лучей.
51. Алгоритм художника
52. Метод двоичного разбиения пространства.
53. Шейдеры.
54. Задачи вычислительной геометрии.