

## Список лит-ры

2006 М. Ву, Т. Девие, Дие. Нейдер, Д. Крайнер

Орен GL. Руководство по программированию 1-е изд. 624с

2006 Ризерд С., ~~Ризерд С.~~ Бенгтамин, Миллак

Орен GL.

2005. Рот Р. Дж

Орен GL. Трехмерная графика и звук программирования шейдеров

2004. Гайдук С. А.

Орен GL. Профессиональное программирование 3-хмерной графики

---

2012 Перемкина Т. О.

Компьютерная графика

2013. Шапиро Л., Стокман Джо.

Компьютерное зрение

---

1992. Алмерал Л.

Принципы программирования в машинной графике

2004 Боресков А. В.

Графика 3-хмерной компьютерной графики на основе Орен GL

---

1998 Тихомиров Ю.

Программирование трехмерной графики.

---

2005 Керн Д., Бейкер М. П.

Компьютерная графика и стандарт Орен GL

2001 Эйнштейн Э.

Интерактивная компьютерная графика.

Вводный курс на базе Орен GL

**Вопросы к зачету по дисциплине**  
**«Методы и средства создания графических изображений»**

1. Компьютерная графика: определение, виды. Какие аппаратные средства связаны с выводом изображения? Архитектура современных видеокарт. Современные библиотеки визуализации.
2. Растровая графика. Векторная графика. Чем отличается растровая графика от векторной?
3. Фрактальная графика: определение, классификация, фрактальная размерность.
- ✓ 4. Множество Кантора и снежинка Коха. Салфетка и ковер Серпинского.
- 5. Множество Жулия и пыль Фату. Множество Мандельброта.
- 6. Человеческое зрение и природа света. Определение и параметры свет<sup>а</sup>, устройство глаза.
7. Цветовая схема. Структура моделей RGB, CMY, HSI.
- ✓ 8. Алгоритм Брезенхема для построения отрезка и его особенности.
- 9. Алгоритм Брезенхема для построения окружности и его особенности.
10. Полигональная модель, воксельная модель, функциональные модели.
11. Сплайны (кривые): определение, классификация. Условия непрерывности. Построение текста с использованием сплайна.
- ✓ 12. Кубический сплайн: определение, характеристики, пример.
- 13. Кривая Эрмита: определение, классификация.
- ✓ 14. Кривая Безье: определение, характеристики, пример.
- ✓ 15. В-сплайн: определение, характеристики, пример.
- ~~16. Сплайны: определение, классификация.~~
17. Конвейер трехмерного преобразования. Виртуальная камера. Матричное представление.
18. Аффинные преобразования: перемещение, вращение, масштабирование.
- 19. Кватернион: определение, вращение.
20. Параллельное ортографическое, аксонометрическое. *проецирование*
21. Параллельное косоугольное проецирование.
- 22. Перспективное проецирование.
23. Удаление невидимых линий и поверхностей: определение, классификация, оптимизация.
24. Алгоритмы Робертса и построения сканирования.
25. Метод трассировки лучей. Метод z-буфера.
- ✓ 26. Метод сортировки по глубине. Метод двоичного разбиения пространства.
- 27. Метод порталов, множество потенциально видимых граней.
28. Двумерное и трехмерное отсечение. Определение выпуклости.
- ✓ 29. Алгоритмы Козна-Сазерленда, Спрулла.
- 30. Алгоритмы Кируса-Бека, Николла-ли-Николла.
31. Источники света и поверхности: определение, виды.
- 32. Модель освещения Фонга.
34. Метод многоугольников Фонга и метод Гуро для закрашивания поверхностей.
- ✓ 35. Текстуры. Аппаратные и программные шейдеры.

7(-1+8)работ → отлично

6(-1+7)работ → хорошо

5(-1+6)работ → удовлет

✓ - "хорошо"

• - "отлично"

	отрезка и окружности (алгоритм Брезенхема).							опрос
4	<b>Фракталы.</b> История и классификация. Фрактальная размерность. Геометрические фракталы: множество Кантора, снежинка Коха, салфетка и ковер Серпинского и дерево Пифагора. Алгебраические фракталы: множество Жулия, пыль Фату, множество Мандельброта и комплексные Ньютоновы границы.	5	2		6	6	ОК-1; ПК-1; ПК-25; ПК-26.	Отчет по лаб. раб. №3; устный опрос
5	<b>Представление геометрической информации.</b> Графические примитивы. Воксель. Кубический сплайн, кривая Безье, В-сплайн. Вывод текста.	5	4		9	9	ОК-1; ПК-1; ПК-25; ПК-26.	Отчет по лаб. раб. №4, 5; устный опрос
6	<b>Двумерное и трехмерное геометрические преобразования.</b> Конвейер трехмерного преобразования. Виртуальная камера. Матричное представление. Аффинные преобразования (перемещение, вращение масштабирование), кватернион. Параллельное (ортографическое, аксонометрическое, косоугольное) и перспективное проецирование.	5	4		9	9	ОК-1; ПК-1; ПК-25; ПК-26.	Отчет по лаб. раб. №6, 7; устный опрос
7	<b>Отсечение геометрических примитивов.</b> Двумерное отсечение: алгоритм Козна-Сазерленда, алгоритм Спрулла, алгоритм Кируса-Бека, алгоритм Лианга-Барски. Трехмерное отсечение: алгоритм Сазерленда-Ходжмана, алгоритм Вейлера-Азертонна.	5	4		4	4	ОК-1; ПК-25.	Устный опрос
8	<b>Удаление невидимых поверхностей и линий.</b>	5	4		4	4	ОК-1; ПК-25.	Устный опрос



	Классификация и методы оптимизаций и упорядочивания. Алгоритм Варнока, алгоритм Робертса, метод z-буфера, метод трассировки лучей, метод построения сканирования. Метод сортировки по глубине, алгоритм художника, метод двоичного разбиения, метод порталов, множество потенциально видимых граней.							
9	<b>Проецирование сцен.</b> Источники света. Текстуры. Закрашивание. Плоское закрашивание, метод Гуро, метод Фонга.	5	5		6	6	ОК-1; ПК-1; ПК-25.	Устный опрос
10	<b>Визуализация пространственных реалистических сцен.</b> Рендеринг. Шейдеры. Компьютерная графика реального времени. Задачи вычислительной геометрии.	5	4		4	4	ОК-1; ПК-1; ПК-25.	Устный опрос
	<b>Итого</b>	5	36		54	54	ОК-1; ПК-1; ПК-25; ПК-26.	Зачет с оценкой

\*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Рекомендуемая литература				
5.1.1 Основная литература*				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1.	Перемилова Т. О.	Компьютерная графика: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 144 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13940">http://www.iprbookshop.ru/13940</a>
2.	Большаков В. П.	Инженерная и компьютерная графика.	СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 287 с.	Библиотека СупГУ, 2 экз.

		Практикум		
3.	Шпаков П. С., Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В.	Основы компьютерной графики: учебное пособие	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. — 398 с.	Режим доступа: <a href="http://znanium.com/go.php?id=507976">http://znanium.com/go.php?id=507976</a>
<b>5.1.2 Дополнительная литература*</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1.	Разин И. Б.	Геометрическое моделирование и машинная графика: Лабораторный практикум по курсу	М.: ИИЦ МГУДТ, 2009. — 100 с.	Режим доступа: <a href="http://znanium.com/go.php?id=464849">http://znanium.com/go.php?id=464849</a>
2.	Подбельский В. В.	Язык Си++	М.: Финансы и статистика, 2007. — 378 с.	Библиотека СурГУ, 29 экз.
3.	Шишкин А. Д.	Языке Си	Спб.: Российский государственный гидрометеорологич еский университет, 2013. — 559 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17959">http://www.iprbookshop.ru/17959</a>
4.	Ильин В. А., Позняк Э. Г.	Аналитическая геометрия: учебник для вузов	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 222 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/unpublication.html?bid=25716">http://www.iprbookshop.ru/unpublication.html?bid=25716</a>
5.	Гусак А. А.	Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Примеры и задачи: учебное пособие	Минск: ТетраСистемс, 2011. — 265 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28035">http://www.iprbookshop.ru/28035</a>
<b>5.1.3 Методические разработки</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1.	Шишкин А. Д., Чернецова Е. А.	Практикум по дисциплине «Компьютерная графика» (2-е издание)	СПб.: РГГМУ, 2008. — 72 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17923.html">http://www.iprbookshop.ru/17923.html</a>
<b>5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
1.	<a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a> - Национальный открытый университет «ИНТУИТ»			
2.	<a href="http://www.school30.spb.ru/cgsg/cgc/">http://www.school30.spb.ru/cgsg/cgc/</a> - Курс лекций «Введение в компьютерную графику» Санкт-Петербургского губернаторского физико-математического лицея № 30			
3.	<a href="http://www.graphicon.ru/">http://www.graphicon.ru/</a> - Сайт «Научное сообщество GraphiCon», посвященный компьютерной графике в России			
4.	<a href="http://grafika.me/">http://grafika.me/</a> -сайт Таврической Академии Крымского федерального			