

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Рязанский государственный радиотехнический университет  
имени В.Ф. Уткина»**

**КАФЕДРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

**«Компьютерная графика»**

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки – Информационные системы в технике и  
технологиях

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Формы обучения — очная, заочная

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий в ходе выполнения практических работ. При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется шкала оценки "зачет — незачет".

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются задания на лабораторных работах.

Результат выполнения каждой лабораторной работы оценивается как "зачет" в случае выполнения обучающимся всех индивидуальных заданий.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

По итогам курса обучающиеся сдают зачет. Форма проведения зачета – устный ответ по списку вопросов, сформулированных с учетом содержания учебной дисциплины.

### **Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или её части)</b>	<b>Вид, метод, форма оценочного мероприятия</b>
1	Математические основы компьютерной графики	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Зачет
2	Цвет в компьютерной графике	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Зачет
3	Методы виртуальной реальности	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Зачет
4	Сжатие графической информации	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Зачет
5	Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Лабораторные работы, зачет

### **Шкала оценки сформированности компетенций**

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций</b>
ОПК-2.1	Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средства, в том числе отечественного производства

ОПК-2.2	Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
---------	--

### *Типовые контрольные задания или иные материалы*

#### **Вопросы к зачету по дисциплине**

- 1) Базовые операции на плоскости.
- 2) Комбинированные операции на плоскости.
- 3) Базовые операции в пространстве.
- 4) Комбинированные операции в пространстве.
- 5) Пространственное вращение вокруг произвольной оси
- 6) Классификация плоских проекций
- 7) Ортографическая проекция
- 8) Диметрическая проекция
- 9) Изометрическая проекция
- 10) Косоугольные проекции
- 11) Перспективные проекции
- 12) Физическая и физиологическая природа цвета
- 13) Колориметрия. Законы Грассмана
- 14) Табличные и библиотечные форматы представления цвета
- 15) Базовые цветовые модели, ориентированные на аппаратуру
- 16) Телевизионные цветовые модели
- 17) Цветовые модели цифровой фотографии
- 18) Цветовые модели, ориентированные на человека
- 19) Методы прямой и обратной трассировки лучей.
- 20) Метод Гуро.
- 21) Метод Фонга.
- 22) Модель освещения, используемая для построения реалистических изображений
- 23) Классификация методов сжатия графической информации
- 24) Метод группового кодирования (RLE-алгоритм)
- 25) Методы кодирования строк бит переменной длины. Алгоритм Хаффмена и арифметическое кодирование
- 26) Алгоритмы сжатия со словарем (LZ-алгоритмы)
- 27) Алгоритм сжатия JPEG (на базе дискретно-косинусного преобразования)
- 28) Алгоритм волнового сжатия (вейвлет-преобразование, JPEG 2000)

#### **Типовые темы курсовых работ**

Темы курсовых работ выбираются студентами. Студенты могут предложить свою тему курсовой работы в области разработки и использования программ компьютерной графики.

- 1) Разработка графических интерфейсов с использованием SWING.
- 2) Разработка графических интерфейсов с использованием JavaFX.
- 3) Разработка программных средств с использованием Java3D.
- 4) Разработка программы с использованием JOGL.
- 5) Разработка программы с использованием Grphics2D.
- 6) Разработка программы с использованием JWJGL.
- 7) Использование графического редактора GIMP.

- 8) Использование графического редактора Inkscape.
- 9) Использование Blender.
- 10) Использование OpenSCAD.
- 11) Создание параметрических 3D моделей в среде САПР T-FLEX.
- 12) Разработка программы для создания пиктограмм
- 13) Разработка программы для создания курсоров
- 14) Разработка программы создания и редактирования файлов формата SVG
- 15) Разработка программы моделирования цветовых пространств RGB и CMY(K)
- 16) Разработка программы моделирования цветового пространства HLS
- 17) Разработка программы моделирования цветового пространства CIE XYZ
- 18) Разработка программы моделирования цветового пространства CIE Lab
- 19) Разработка программы построения цветового круга
- 20) Разработка программы выбора гармоничного сочетания цветов
- 21) Разработка программы построения множеств Мандельброта, Жулиа, Ньютона
- 22) Разработка программы просмотра графических файлов
- 23) Разработка программы файл-менеджера графических файлов
- 24) Разработка программы-альбома для графических файлов
- 25) Разработка программы создания визуальных эффектов для цифровых

#### фотографий

- 26) Разработка программы построения плоских схем
- 27) Разработка программы выделения контуров изображения
- 28) Разработка программы с нестандартным графическим интерфейсом
- 29) Разработка программы электронного портфолио для компакт-дисков
- 30) Разработка программы подготовки портфолио для компакт-дисков
- 31) Разработка программы построения базовых элементов формы
- 32) Разработка программы построения платоновых тел (правильных

#### многогранников)

- 33) Разработка программы построения архимедовых тел
- 34) Разработка программы анимации SVG-изображений
- 35) Разработка программы линейного твининга объектов
- 36) Разработка программы квадратичного твининга объектов
- 37) Разработка программы кубического твининга объектов
- 38) Разработка программы построения круговых фотопанорам
- 39) Разработка программы просмотра круговых фотопанорам
- 40) Разработка программы чтения/записи файлов формата JPEG2000
- 41) Разработка гильош-редактора (на базе кривых Безье)
- 42) Разработка программы генерации облаков на основе фракталов
- 43) Разработка программы генерации рельефа местности на основе фракталов
- 44) Разработка программы генерации растительности на основе фракталов
- 45) Разработка программы генерации ландшафтов на основе фракталов
- 46) Разработка программы просмотра виртуальной 3D-фотогалереи
- 47) Разработка программы создания виртуальной 3D-фотогалереи
- 48) Разработка программы построения столбцовых диаграмм с использованием

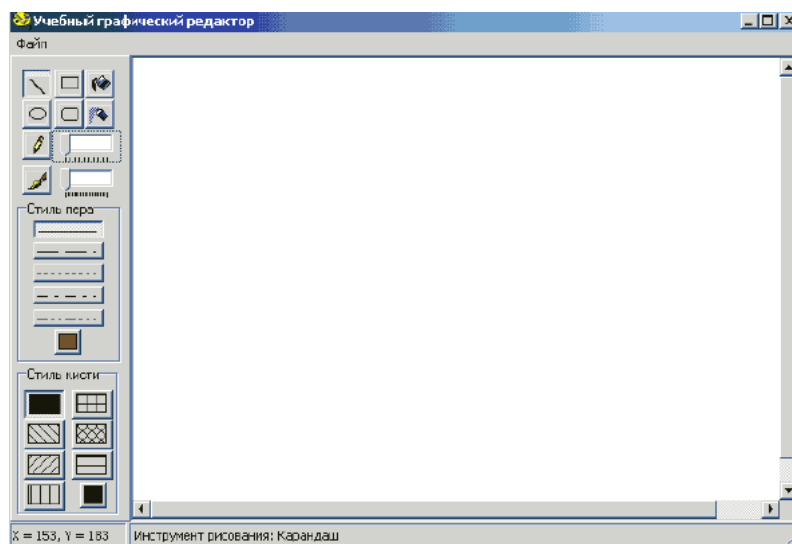
#### OpenGL

- 49) Моделирование объектов в трехмерном пространстве с использованием функций OpenGL
- 50) Создание SVG-графики на основе фрактальных построений OpenGL
- 51) Моделирование сегментов кривых Эрмита, Безье и кубического сплайна
- 52) Моделирование кривой Эрмита (более трех сегментов)
- 53) Моделирование кривой Безье (более трех сегментов)
- 54) Моделирование кривой кубического сплайна (более трех сегментов)
- 55) 3D-моделирование сегмента поверхности Эрмита

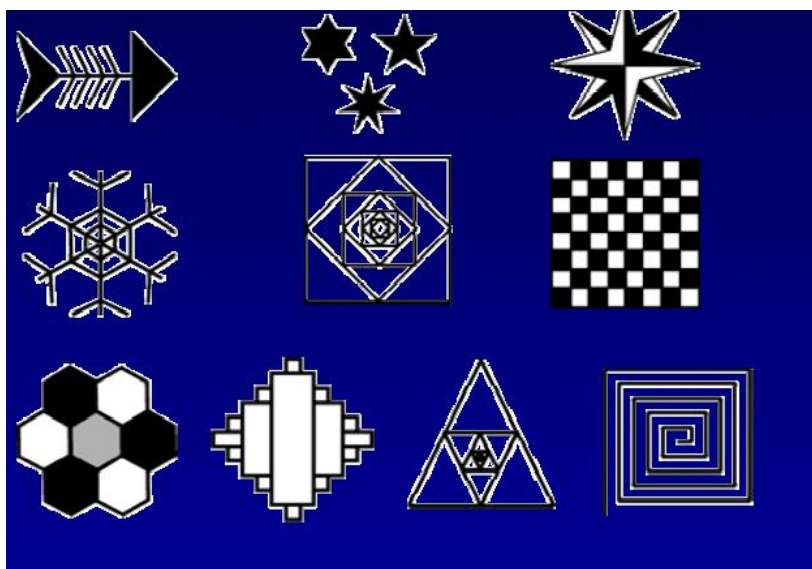
- 56) 3D-моделирование сегмента поверхности Безье
- 57) 3D-моделирование сегмента поверхности кубического сплайна
- 58) Психология цвета
- 59) Построения фракталов в 2D-графике
- 60) Другие темы в соответствии с предпочтениями студентов.

### Типовые практические задания по дисциплине

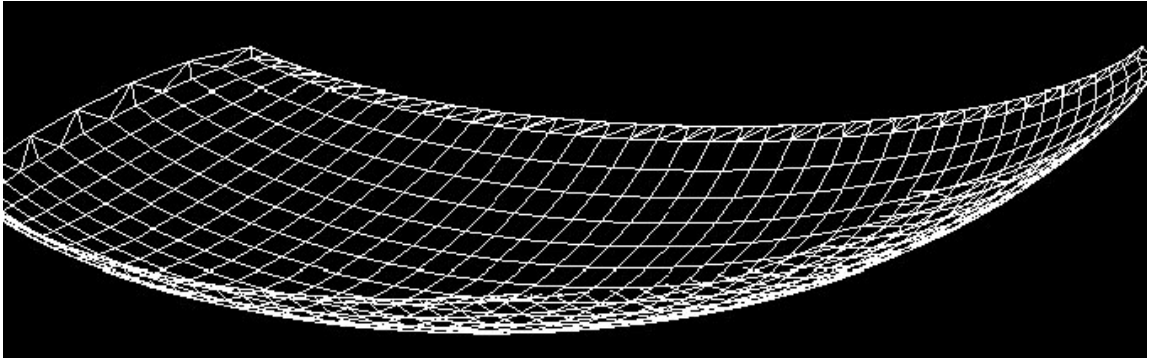
#### 1) Учебный графический редактор



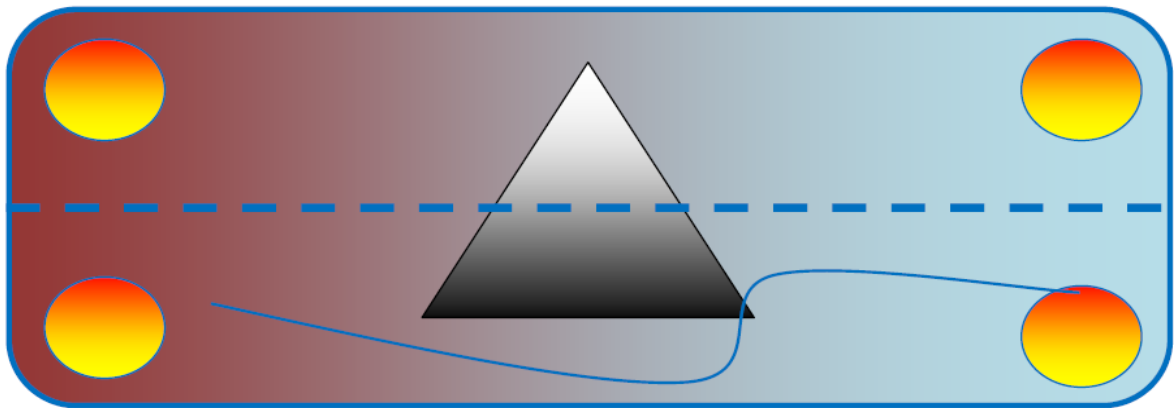
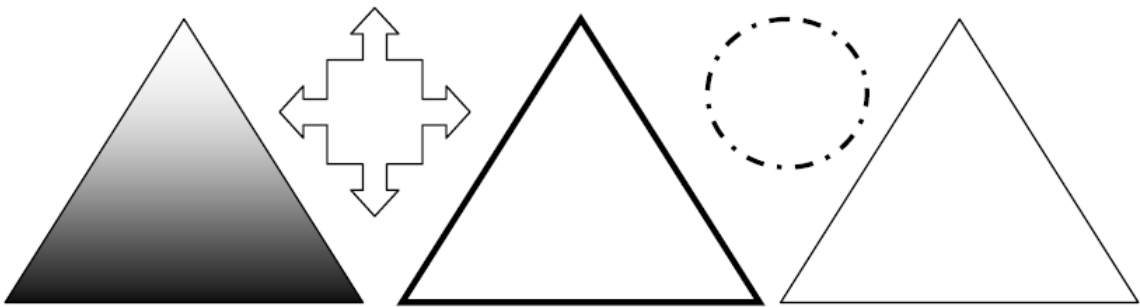
#### 2) Варианты заданий с использованием OpenGL.



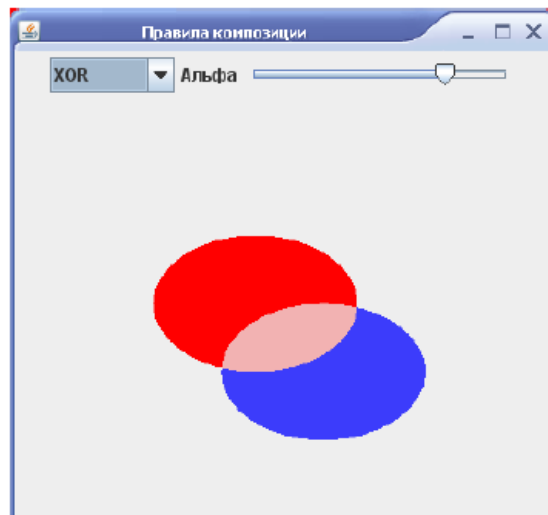
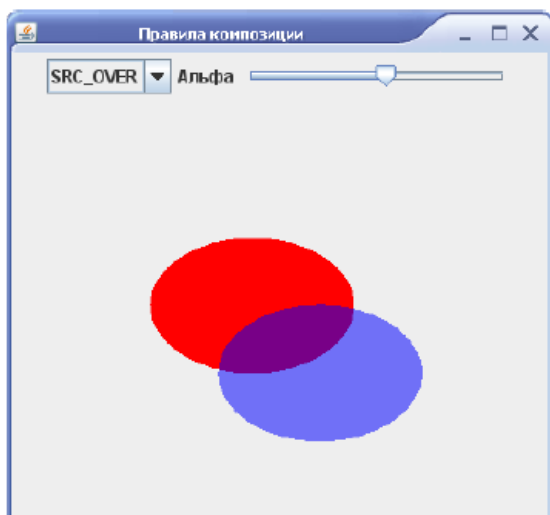
#### 3) Пример поверхности.



4) Двумерные изображения



5. Элементы графического интерфейса и правила композиции



Составил  
доц. кафедры САПР ВС,  
к.т.н.

А.А. Митрошин

Зав. кафедрой САПР ВС  
д.т.н., проф.

В.П. Корячко

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий  
кафедрой САПР

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей Иванович, Заведующий  
кафедрой АСУ

Простая подпись