Министерство образования И НАУКИ Российской Федерации

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

"Оренбургский государственный университет"

Кафедра физики, информатики и математики

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

«Компьютерная графика»

Для студентов 44.03.01– «Педагогическое образование»

Профиль Информатика

Бузулук 2017

УДК 51

ББК 22.1я73

**Балан И.В.**

«Компьютерная графика» : методические рекомендации по освоению дисциплины / сост. И.В. Балан. – Бузулук: БГТИ (филиал) ОГУ, 2017. – 26 с

Основное содержание: пояснительная записка, содержание курса, общие требования к написанию контрольной работы, рекомендации по оформлению контрольной работы, список литературы, вопросы для подготовки к аттестации по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Компьютерная графика» предназначены для студентов, обучающихся в высших учебных заведениях по направлению подготовки 44.03.01Педагогическое образование (профиль Информатика) очной и заочной форм обучения.

УДК 51

ББК 22.1я73

Балан И.В., 2017

БГТИ (филиал) ГОУ ОГУ, 2017

Содержание

[1 Цели и задачи освоения дисциплины 4](#_Toc26997107)

[2 Общие положения по организации самостоятельной работы 4](#_Toc26997108)

[2.1 Организация самостоятельной работы 4](#_Toc26997109)

[2.2 Общие рекомендации по организации самостоятельной работы 5](#_Toc26997110)

[3 Контрольные задания по курсу «Компьютерная графика» 5](#_Toc26997111)

[3.1 Общие требования к выполнению работы 6](#_Toc26997112)

[3.2 Критерии оценки контрольной работы 7](#_Toc26997113)

[3.3 Примерная тематика заданий 7](#_Toc26997114)

[3.4 Вопросы для подготовки к зачету 11](#_Toc26997115)

[4 Материалы для самоподготовки 12](#_Toc26997116)

[5 Рекомендуемая литература 16](#_Toc26997117)

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины: обеспечение качественной подготовки квалифицированных конкурентоспособных специалистов в области преподавательской деятельности на основе сочетания передовых инновационных и информационных технологий обучения с научно-практической деятельностью в социальной и культурной сферах.

**Задачи** курса:

* научить студента работать с популярными графическими библиотеками, используемыми для подготовки компьютерных изображений;
* правильно ставить, формулировать и решать проблемы, возникающие при подготовке графических изображений с помощью компьютера.

# 2 Общие положения по организации самостоятельной работы

1. Самостоятельная работа является одним из видов учебной работы обучающихся.
2. Целью самостоятельной работы является:
3. систематизация, закрепление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений;
4. формирование умений самостоятельно работать с информацией, использовать нормативную, правовую, справочную, учебную и научную литературу;
5. развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
6. формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
7. развитие исследовательских умений.
8. Конкретное содержание для самостоятельной работы, ее виды и объем могут иметь вариативный и дифференцированный характер

# 2.1 Организация самостоятельной работы

1. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в сроки, определяемые календарно-тематическим планом и расписанием занятий, с учетом специфики направления, профиля, индивидуальных особенностей обучающегося.
2. Выдача заданий обучающимся на внеаудиторную самостоятельную работу должна сопровождаться со стороны преподавателя подробным инструктажем по ее выполнению, включающим изложение цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы и к отчету по ним, сведения о возможных ошибках и критериях оценки выполнения работ. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на консультирование.

В ходе выполнения заданий самостоятельной работы и при необходимости студенты могут обращаться к выдавшему задание преподавателю за дополнительной консультацией. Студент может получить устную консультацию у преподавателя в соответствии с графиком консультаций преподавателя, о котором можно узнать на сайте института.

1. Контроль результатов самостоятельной работы проходит в письменной форме с представлением обучающимися отчетов о своей деятельности в виде контрольной работы.

Контрольная работа должна быть сдана на нормоконтроль в соответствии с графиком самостоятельной работы студента.

1. В случае неудовлетворительной оценки работы, она возвращается на доработку студенту. В *этой же* работе студент должен устранить замечания и сдать на повторную проверку. Обучающиеся, не выполнившие задания и не представившие результаты самостоятельной работы, аттестуются по курсу «неудовлетворительно» и к итоговой аттестации по курсу (модулю) не допускаются.

# 2.2 Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

**1. Работа с Интернет.**

Для выполнения работы Вам может понадобиться использовать сайты Интернет, но мы рекомендуем обращаться только к тем сайтам, где представляется качественная экспертная информации по данной проблеме. В рекомендациях к заданиям даны их адреса и объяснения что можно и нужно использовать при подготовке ответов заданий. Также Вам может быть представлена электронная хрестоматия, где проведен подбор материалов для работы с каждым заданием. Если вы хотите дополнительно использовать какую-либо иную информацию, рекомендуем предварительно получить консультацию о выборе источников информации у преподавателя.

# 3 Контрольные задания по курсу «Компьютерная графика»

Выполнение контрольной работы является важной стадией учебного процесса заочной формы обучения. Контрольная работа позволяет студенту более глубоко изучить теоретический материал курса, рассмотреть его практические приложения, усвоить основные понятия

# 3.1 Общие требования к выполнению работы

Текст работы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.95 «Общие требования к текстовым документам» в формате А4. Изложение должно быть последовательным, логичным, конкретным.

Работа оформляется с использованием текстового редактора Word и распечатывается на принтере. Текст контрольной работы делится на разделы, подразделы и пункты. Размещение текста – с одной стороны листа. Размер шрифта – 14, межстрочный интервал – одинарный, поля слева – 30 мм, сверху и снизу – по 20 мм, справа – 10 мм. Нумерация страниц – внизу по середине. Первая страница – титульный лист, вторая – оглавление, далее – текст, последняя – список использованных источников. Оглавление создается автоматически средствами текстового редактора. Заголовки оформляются по центру, размер шрифта 16 пт, полужирным начертанием.

Для создания иллюстраций используются графические возможности текстового редактора Word. Таблицы могут быть созданы непосредственно в текстовом редакторе или вставлены из прикладной программы. Таблицы и рисунки должны иметь сквозную нумерацию. Таблицы нумеруются и подписываются сверху слева, рисунки – внизу по центру.

Ссылки на литературные источники указываются в квадратных скобках; при ссылке на информацию, полученную в Internet, указывается соответствующий электронный адрес. Список литературы, использованной при выполнении работы, приводится в конце текста.

Контрольная работа состоит из одного задания, которое выполняется средствами Adobe Photoshop:

* условия заданий должны быть записаны полностью;
* решение задачи должно быть приведено полностью, с указанием шагов выполнения, используемых вкладок и возможностей программы Microsoft Office Word;
* при описании решения необходимо использовать PrintScreen-ы окон программы Adobe Photoshop.

Задание контрольной работы для каждого студента определяется следующим образом: номер задания должен соответствовать порядковому номеру студента в списке группы (или последней цифре числа списка студентов в журнале группы). К печатному варианту отчёта по контрольной работе прилагается **выполненное задание в электронном варианте на диске**. Студент должен ознакомиться с рецензией и ответить на все замечания, чтобы быть готовым к ответу по работе. Если работа не зачтена, то ее нужно переделать в соответствии с указаниями преподавателя и сдать на повторную рецензию.

# 3.2 Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа, выполненная студентом-заочником, может быть либо зачтена, либо не зачтена. Однако каждый преподаватель учебной дисциплины для собственной отчетности оценивает работу по 5-ти бальной шкале, руководствуясь при этом следующими критериями.

Оценка **«отлично»** выставляется за контрольную работу, в которой:

Задача считается решенной и оценивается в 5 баллов, если выполнены 95%-100% условий и требований, сформулированных в ней.

Оценка **«хорошо»** выставляется за контрольную работу, в которой:

Задача считается решенной и оценивается в 4 балла, если выполнены 70%-94% условий и требований, сформулированных в ней.

Оценкой **«удовлетворительно»** оценивается контрольная работа, в которой;

Задача считается решенной и оценивается в 3 балла, если выполнены 40%-70% условий и требований, сформулированных в ней.

Оценкой **«неудовлетворительно»** оценивается контрольная работа, в которой большая часть требований, предъявляемых к подобного рода работам не выполнена.

Задача считается решенной и оценивается в 1-2 балла, если выполнены менее 40% условий и требований, сформулированных в ней.

# 3.3 Примерная тематика заданий

**Вариант 1**

***Задание:*** организация по защите животных проводит конкурс на лучший плакат на тему "Братья наши меньшие". Необходимо создать плакат формата А4.

**Обязательные элементы:**

* использование не менее трех изображений при составлении композиции;
* создание надписи, отражающей тему плаката;
* применение фильтров и эффектов слоя.

**Оцениваются:**

* полнота раскрытия темы плаката художественными средствами;
* владение основными приемами работы в Adobe Photoshop;
* гармоничность цветовой гаммы плаката;
* художественная привлекательность плаката.

**Вариант 2**

***Задание:*** организация по продажам канцтоваров проводит конкурс на лучший плакат рекламы своего товара. Необходимо создать плакат формата А4.

**Обязательные элементы:**

* использование не менее трех изображений при составлении композиции;
* создание надписи, отражающей тему плаката;
* применение фильтров и эффектов слоя.

**Оцениваются:**

* полнота раскрытия темы плаката художественными средствами;
* владение основными приемами работы в Adobe Photoshop;
* гармоничность цветовой гаммы плаката;
* художественная привлекательность плаката.

**Вариант 3**

***Задание:*** географическое общество проводит конкурс на лучший плакат на тему «Самая красивая страна». Необходимо создать плакат формата А4.

**Обязательные элементы:**

* использование не менее трех изображений при составлении композиции;
* создание надписи, отражающей тему плаката;
* применение фильтров и эффектов слоя.

**Оцениваются:**

* полнота раскрытия темы плаката художественными средствами;
* владение основными приемами работы в Adobe Photoshop;
* гармоничность цветовой гаммы плаката;
* художественная привлекательность плаката.

**Вариант 4**

***Задание:*** организация по продажам корпусной мебели проводит конкурс на лучший плакат рекламы своего товара. Необходимо создать плакат формата А4.

**Обязательные элементы:**

* использование не менее трех изображений при составлении композиции;
* создание надписи, отражающей тему плаката;
* применение фильтров и эффектов слоя.

**Оцениваются:**

* полнота раскрытия темы плаката художественными средствами;
* владение основными приемами работы в Adobe Photoshop;
* гармоничность цветовой гаммы плаката;
* художественная привлекательность плаката.

**Вариант 5**

***Задание:*** организация по продажам обуви проводит конкурс на лучший плакат рекламы своего товара. Необходимо создать плакат формата А4.

**Обязательные элементы:**

* использование не менее трех изображений при составлении композиции;
* создание надписи, отражающей тему плаката;
* применение фильтров и эффектов слоя.

**Оцениваются:**

* полнота раскрытия темы плаката художественными средствами;
* владение основными приемами работы в Adobe Photoshop;
* гармоничность цветовой гаммы плаката;
* художественная привлекательность плаката.

**Вариант 6**

***Задание:*** экологическое общество проводит конкурс на лучший плакат на тему «Земля –наш дом, не надо мусорить». Необходимо создать плакат формата А4.

**Обязательные элементы:**

* использование не менее трех изображений при составлении композиции;
* создание надписи, отражающей тему плаката;
* применение фильтров и эффектов слоя.

**Оцениваются:**

* полнота раскрытия темы плаката художественными средствами;
* владение основными приемами работы в Adobe Photoshop;
* гармоничность цветовой гаммы плаката;
* художественная привлекательность плаката.

**Вариант 7**

***Задание:*** организация по продажам спорттоваров проводит конкурс на лучший плакат рекламы своего товара. Необходимо создать плакат формата А4.

**Обязательные элементы:**

* использование не менее трех изображений при составлении композиции;
* создание надписи, отражающей тему плаката;
* применение фильтров и эффектов слоя.

**Оцениваются:**

* полнота раскрытия темы плаката художественными средствами;
* владение основными приемами работы в Adobe Photoshop;
* гармоничность цветовой гаммы плаката;
* художественная привлекательность плаката.

**Вариант 8**

***Задание:*** географическое общество проводит конкурс на лучший плакат на тему «Реки России». Необходимо создать плакат формата А4.

**Обязательные элементы:**

* использование не менее трех изображений при составлении композиции;
* создание надписи, отражающей тему плаката;
* применение фильтров и эффектов слоя.

**Оцениваются:**

* полнота раскрытия темы плаката художественными средствами;
* владение основными приемами работы в Adobe Photoshop;
* гармоничность цветовой гаммы плаката;
* художественная привлекательность плаката.

**Вариант 9**

***Задание:*** географическое общество проводит конкурс на лучший плакат на тему «Полярники Советского Союза». Необходимо создать плакат формата А4.

**Обязательные элементы:**

* использование не менее трех изображений при составлении композиции;
* создание надписи, отражающей тему плаката;
* применение фильтров и эффектов слоя.

**Оцениваются:**

* полнота раскрытия темы плаката художественными средствами;
* владение основными приемами работы в Adobe Photoshop;
* гармоничность цветовой гаммы плаката;
* художественная привлекательность плаката.

**Вариант 0**

***Задание:*** организация по защите животных проводит конкурс на лучший плакат на тему "В мире животных". Необходимо создать плакат формата А4.

**Обязательные элементы:**

* использование не менее трех изображений при составлении композиции;
* создание надписи, отражающей тему плаката;
* применение фильтров и эффектов слоя.

**Оцениваются:**

* полнота раскрытия темы плаката художественными средствами;
* владение основными приемами работы в Adobe Photoshop;
* гармоничность цветовой гаммы плаката;

художественная привлекательность плаката

# 3.4 Вопросы для подготовки к зачету

1. Устройства ввода графических данных.

2. Клавиатура. Мышь. Рычаг. Трекбол.

3. Световое перо. Электронный планшет. Планшетное перо. Визирка.

4. Сканер. CD-ROM. Модем.

5. Устройства визуального отображения.

6. Дисплеи с запоминающей трубкой, с векторной регенерацией, растровые, цветные.

7. Характеристики дисплеев.

8. Видеоадаптеры для IBM PC совместимых компьютеров.

9. Характеристики видеоадаптеров.

10. Принтеры. Плоттеры: рулонные, планшетные, струйные.

11. Цифровой рекордер.

12. Специализированный жесткий диск.

13. Дисковый массив.

14. Стриммер. Пишущий CD-ROM. Фотокомпакт-диски.

15. Свет и восприятие изображений. Цвет и свет.

16. Параметры цвета: яркость, оттенок, насыщенность.

17. Яркостная и цветовая информация. Теплые и холодные цвета.

18. Цветовое зрение. Яркостная чувствительность.

19. Компоненты цвета. Цветовой круг. Главные цвета.

20. Сочетаемость цветов. Цветовая система.

21. Аддитивный цветовой синтез.

22. Субтрактивный цветовой синтез.

23. Цветовая система RGB.

24. Цветовая система CMYK.

25. Цветовая система HSV.

26. Цветовой график МКО.

27. Система управления цветом.

28. Аналоговые и цифровые сигналы.

29. Устройства для оцифровки видеосигнала.

30. Оцифровка двухградационных и полутоновых изображений.

31. Оцифровка цветных изображений.

32. Представление цвета в компьютере.

33. Разрешение оцифровывателей.

34. Разрешение по уровням серого.

35. Разрешение по элементам изображения.

36. Линия как мера разрешения.

37. Частоты и детали изображения.

38. Телевизионные стандарты.

39. Пределы качества изображений.

40. Характеристики качества видеокамер.

41. Характеристики качества АЦП.

42. Операционные системы.

43. Системное программное обеспечение.

44. Драйверы видеоадаптеров, сканеров, принтеров.

45. Интерфейс TWAIN.

46. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования.

47. Программное обеспечение трехмерной графики.

48. Обработка фотореалистических изображений.

49. Программное обеспечение для работы с фотокомпакт-дисками.

50. Распознавание текста.

51. Программное обеспечение и средства сопряжения с Internet.

52. Программирование компьютерных изображений.

53. Популярные графические библиотеки.

54. Среды разработки для программирования компьютерных изображений.

55. Сжатие графических данных без потери информации.

56. Сжатие графических данных с потерей информации.

57. Фрактальное сжатие графической информации.

58. Вейвлет-сжатие графической информации.

59. Аффинные преобразования.

60. Булевы операции над объектами.

# 4 Материалы для самоподготовки

Самостоятельная работа по учебным пособиям является главным видом работы студента.

Студентам рекомендуется следующее:

* изучать курс систематически в течение всего учебного процесса. Изучение дисциплины в сжатые сроки перед экзаменом не даст глубоких и прочных знаний;
* выбрав какое-либо учебное пособие в качестве основного по определенной части курса, использовать его при изучении всей части курса или, по крайней мере, раздела. Замена одного пособия другим в процессе изучения может привести к утрате логической связи между отдельными вопросами. Но если основное пособие не дает полного и ясного ответа на некоторые вопросы программы, необходимо обращаться к другим учебным пособиям;
* при чтении учебного пособия составлять конспект;
* самостоятельную работу по изучению дисциплины подвергать систематическому контролю. С этой целью после изучения очередного раздела следует ставить вопросы и отвечать на них. При этом можно использовать рабочую программу дисциплины;
* прослушать курс лекций по изучаемой дисциплине. Пользоваться консультациями преподавателей.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

* систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
* углубления и расширения теоретических знаний;
* формирования умений использовать нормативную, справочную и специальную литературу;
* развития познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
* развития исследовательских умений.

Для достижения указанной цели студенты на основе плана самостоятельной работы должны решать следующие задачи:

* обзор основных источников по теме лекции: нормативных правовых актов, литературы, периодических изданий;
* изучить основные понятия, представленные в словаре терминов;
* ответить на контрольные вопросы;
* выполнить контрольную работу.

Самостоятельная работа включает такие формы работы, как самоподготовку (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); подготовка к практическим занятиям; подготовка к экзамену.

Систематическое решение задач – необходимое условие успешного изучения дисциплины. Решение нестандартных задач помогает уяснить смысл явлений, закрепляет в памяти полученные знания, прививает навыки практического применения теоретических знаний.

Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее следует изучать специальную литературу и источники, поработать с таблицами, схемами.

Форма практических занятий во многом определяется его темой.

Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа по теории вопроса, на основе составленного преподавателем плана; занятие по закреплению и коррекции знаний, умений и навыков по определенной теме, источникам, разделу курса; выполнение тренировочных и контрольных заданий, обсуждение непонятных вопросов практики, консультирование на практическом занятии.

**Список теоретических вопросов.**

**Основы теории компьютерных изображений**

1. Какие линии позволяет строить инструмент «Кривая»?
2. Как рисуют кривую?
3. Как нарисовать строго вертикальную и строго горизонтальную кривую?
4. Можно ли с помощью кривых построить любой произвольный контур? Как?
5. Какими параметрами определяется кривизна кривой в каждом узле?
6. Что такое «Манипулятор кривизны»?
7. Дайте определения понятиям «Узловая точка» и «Сегмент» кривой.
8. Какими свойствами обладает линия в режиме свободного рисования?
9. Какими свойствами обладают узлы?
10. Перечислите основные типы размерных линий.
11. Как выбрать позицию размещения проставляемых размеров?
12. Как задать вспомогательную сетку?
13. Какие действия необходимо выполнить чтобы произвести штриховку?
14. Как можно автоматически изменять формат объекта?
15. Как можно задать перемещение только вдоль одной из осей вспомогательной сетки?
16. Как осуществить группировку объектов?
17. Чем отличается «Объединение» от «Группировки»?
18. Что позволяет команда «Упорядочить»?
19. Как осуществляется управление объектами?
20. Что представлено в окне «Диспетчер объектов»?

**Программное обеспечение компьютерной графики**

1. Каково назначение инструмента кривая?
2. Что такое Кривая Безье?
3. Как построить прямоугольник заданного размера?
4. Как расположить объекты, выровняв их слева, относительно друг друга?
5. Какой инструмент используется для нанесения размера?
6. Как изменить цвет объекта, контура объекта?
7. Как нанести штриховку?
8. Что такое абрис?
9. Как нарисовать стрелку?
10. Как изменить толщину линии?
11. Каким образом можно разлиновать бумагу?
12. Как можно построить оси координат?
13. Каким инструментом можно преобразовать линию в гладкую кривую?
14. Как можно управлять перспективой изображения?
15. Как задать симметричную перспективу?
16. Как задается штриховка?
17. Как проставляются размеры на детали?
18. Можно ли управлять толщиной осевых, основных и размерных линий?
19. Как задаются осевые надписи на графике?
20. Перечислите основные параметры штриховки.

**Обработка компьютерных изображений**

1. Дайте характеристику основным частям экрана PhotoShop: строка состояния, рабочее окно, панель инструментов, панель настроек, строка заголовка, строка меню, панели с палитрами.
2. Какие инструменты предусмотрены для выделения изображений?
3. В чем отличие в использовании следующих инструментов: лассо, многоугольное лассо, магнитное лассо.
4. Как пользоваться «Волшебной палочкой»?
5. Какие инструменты предусмотрены для рисования?
6. Чем отличается «Аэрограф» от «Кисти»?
7. Какие существуют инструменты для создания новых объектов?
8. Объясните понятие «Якорная точка».
9. Для чего используется «Пипетка»?
10. Какие инструменты предусмотрены для управления просмотром?
11. Что такое «палитра» и как с ней работать?
12. Какие существуют способы выделения изображений?
13. Для чего используется «Перо»?
14. Что понимают под понятием «Тоновый диапазон изображения»?
15. Что показывает гистограмма?
16. Какая основная задача тоновой коррекции?
17. Когда используется гамма-коррекция?
18. В чем заключается коррекция цветового баланса?
19. Что включает в себя ретуширование изображений?
20. Какие возможности предоставляют пользователю слои?
21. Как осуществить выделение в режиме быстрой маски?
22. Как организована работа с текстом?
23. Что такое фильтры и для чего они используются?
24. Перечислите основную группу фильтров

### 5 Рекомендуемая литература

**Основная литература**

Григорьева, И.В. Компьютерная графика [Электронный реурс]: учеб.пособие / И.В. Григорьева. – Москва : Прометей, 2012. – 298 с. – ISBN 978-5-4263-0115-3. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721.

**Дополнительная литература**

Перемитина, Т.О. Компьютерная графика [Электронный реурс]: учеб.пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 144 с. : ил.,табл., схем. – ISBN 978-5-4332-0077-7. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688>.

Компьютерная графика [Электронный реурс]: учеб.пособие / сост. И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 200 с. : ил. – Режим доступа:: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>.