

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
АЛЕКСАНДРОВСК-САХАЛИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГБОУ ВПО «САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЦК Естественно-математических и экономических дисциплин  
(название ЦК)

Ф.И.О. автора Ищенко Евгений Юрьевич

**Учебно-методический комплекс по дисциплине**

Основы компьютерной графики  
(название)

Специальность: 230106.51 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей»  
(код по ОКСО) (наименование специальности)

Согласовано:

Научно-методический отдел  
«26» сентября 2012 г.  
Ищенко Е.Ю.

Рекомендовано ЦК:

Протокол № 1  
«20» 09 2012 г.  
Председатель ЦК Сазонова А.Н.



Автор-составитель:

Ищенко Евгений Юрьевич

(фамилия, имя, отчество)

преподаватель, зав. отделом дополнительного образования и информационного обеспечения

(ученая степень, ученое звание, должность)

Учебно-методический комплекс по дисциплине Основы компьютерной графики  
(название дисциплины)

Составлен в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, примерной программы по дисциплине

Основы компьютерной графики, специальности 230106.51 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей»

(наименование специальности)

Дисциплина входит в федеральный компонент цикла дисциплин предметной подготовки и является обязательной для изучения.

Заместитель директора



О.Н. Салангин

## Содержание

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Требования к уровню освоения дисциплины.....	5
3. Объем дисциплины .....	5
3.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.2. Распределение часов по темам и видам учебной работы .....	6
4. Содержание курса .....	8
5. Темы практических и/или семинарских занятий.....	12
6. Тематика курсовых (контрольных работ), рефератов и методические указания по их выполнению .....	16
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	20
7.1. Литература.....	20
7.2. Материально-техническое и / или информационное обеспечение дисциплины.....	21
7.3. Методические указания студентам.....	21
7.4. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций .....	24

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины «Основы компьютерной графики» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности: 050709 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей».

Учебная дисциплина «Основы компьютерной графики» является специальной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний. Преподавание дисциплины имеет практическую направленность и проводится в тесной взаимосвязи с дисциплинами: «Компьютерные сети», «Компоновка персонального компьютера» и т.д.

Изучение дисциплины "Основы компьютерной графики" является одной из важных составляющих профессиональной подготовки будущего специалиста в области технического обслуживания средств ВТ и КС.

Активизация процесса обучения является одной из основных задач, стоящих перед современным образованием. Решение этой задачи идет по разным направлениям, в том числе и по направлению усиления визуальной наглядности. К средствам такой наглядности следует относить не только сами предметы, но и их изображения - рисунки, которые могут быть выполнены в схематизированном (упрощенном) или символическом (упрощенном) виде.

Рисунки особенно необходимы тогда, когда объекты не доступны непосредственному наблюдению, а слово преподавателя оказывается недостаточным, чтобы дать представление об изучаемом объекте или явлении. В этом случае система графических обозначений может взять на себя функции языка. Графический иллюстративный материал (рисунки, схемы, подборки фотографий) можно эффективно использовать на разных этапах в образовательном процессе. При актуализации знаний возможно быстрое повторение наиболее значимых вопросов по рисункам и схемам.

При изложении нового материала возможна опора на имеющиеся схемы и иллюстрации. На этапе закрепления нового материала графические объекты могут быть использованы для перегруппировки теоретических сведений, их обобщения, уточнения сложных моментов, проведения тестирования. Наглядные пособия, предлагаемые в учебниках, не всегда отвечают современным требованиям обучения.

В настоящее время все большее количество учителей-предметников используют компьютерные технологии для разработки собственных иллюстративных материалов с целью повышения дидактических возможностей урока, поэтому обучение данной дисциплине необходима при подготовке будущих учителей информатики.

**Цель** данной дисциплины состоит в ознакомлении студентов с основными понятиями компьютерной графики и области ее применения. При изучении дисциплины обучающийся студент приобретает необходимые знания при работе с растровой и векторной графикой, которые в дальнейшем может эффективно использовать их в своей профессиональной деятельности. Курс включает в себя освоение пользовательской графической программой MS Digital Suite Pro и основных инструментальных функций графических пакетов Illustrator и Photoshop компании Adobe.

### **Задачами курса являются:**

- ✓ изучение основных аспектов компьютерной графики;
- ✓ рассмотреть принципы, методы и программные средства компьютерной графики;
- ✓ практическое освоение конкретных современных прикладных программ с целью дальнейшего их применения для решения конкретных учебных, исследовательских и производственных задач.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основное внимание в дисциплине «Основы компьютерной графики» уделяется созданию иллюстраций и редактированию изображений, т.е. векторным и растровым программам. «Основы компьютерной графики» неразрывно сочетает теоретическую подготовку и освоение практических приёмов работы. Полученные навыки студенты смогут использовать в области обработки изображений и вёрстки документов.

Главная особенность дисциплины заключается в том, что студенты научатся решать почти все распространённые базовые задачи, с которыми приходится сталкиваться дизайнеру, специалисту по рекламе.

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление:

- ✓ о способах представления графической информации в компьютере;
- ✓ о графической подсистеме ПЭВМ;
- ✓ о методах создания и обработки растровых и векторных изображений;
- ✓ об основных методах растрирования и трассировки;

знать:

- ✓ принципы построения и основные характеристики растрового изображения;
- ✓ принципы построения векторного изображения;
- ✓ основные модели представления цвета;
- ✓ достоинства и недостатки растровой и векторной графики, области их применения;
- ✓ основные форматы растровых и векторных графических файлов;
- ✓ современные программные средства создания и обработки изображений и основные

приемы работы с ними;

уметь:

- ✓ использовать современные графические редакторы для создания и обработки изображений в растровом и векторном формате;

иметь навыки:

- ✓ растрирования и трассировки изображений;
- ✓ работы с графическими файлами в различных форматах.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<i>Вид учебной работы</i>	<b>Форма обучения</b>						
	<i>Количество часов</i>						
	<i>Всего по учебному плану</i>	<i>Том числе по семестрам</i>					
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>Аудиторные занятия</b>	90			90			
Лекции	50			50			
Практические и семинарские занятия	40			40			
Лабораторные работы	-			-			
<b>Самостоятельная работа</b>	24			24			
<b>ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ</b>	114			52			
<b>Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)</b>	Зачет			Зачет			

Вид учебной работы	Количество часов по формам обучения	
	Очная	Заочная
№№ семестров	3	
Аудиторные занятия:	90	
Лекции	50	
Практические и семинарские занятия	40	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>24</b>	
<b>ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ</b>	<b>114</b>	
<b>Виды промежуточного контроля (зачет) - №№ семестров</b>	Зачет	

### 3.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

#### Форма обучения очная

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка студента, час.	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента
			Всего	Лекции	Лаб. и практич.	
	<b>Раздел 1. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	Введение Место и роль дисциплины в учебном процессе. Цели, задачи и содержание дисциплины.		2	2		
	Тема 1. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики. Видеоадаптер.			2		
	Тема 2. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы.			2		2
	Тема 3. Плоттеры (графопостроители). Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики.			2		2
	Тема 4. Сканеры, классификация и основные характеристики.			2		
	Тема 5. Дигитайзеры. Манипулятор «мышь», назначение, классификация. Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты. Средства диалога для систем виртуальной реальности.				2	
	<b>Раздел 2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	Тема 6. Форматы графических файлов. Понятие цвета. Зрительный аппарат человека, для восприятия цвета.			2		2
	Тема 7. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике.			2		

Тема 8. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета.				2	
Тема 9. Черно–белый режим. Полутоновый режим.			2		
Тема 10. Виды цветowych моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Кодирование цвета.				2	
<b>Раздел 3. ВИДЫ ГРАФИКИ</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 11. Фрактальная графика. Основные понятия. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы.			2		
Тема 12. Системы итерируемых функций. Стохастические фракталы. Фракталы и хаос.			2		
Тема 13. Растровая графика, общие сведения. Растровые представления изображений. Виды растров.			2		
Тема 14. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики.			2		
Тема 15. Геометрические характеристики раstra (разрешающая способность, размер раstra, форма пикселей). Количество цветов растрового изображения.			2		
Тема 16. Средства для работы с растровой графикой. MS Digital.			2		
Тема 17. Средства для работы с растровой графикой. Adobe Photoshop.			2		
Тема 18. Векторная графика. Объекты и их атрибуты. Структура векторной иллюстрации.			2		
Тема 19. Достоинства и недостатки векторной графики. Пиксель. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Элементы (объекты) векторной графики.			2		
Тема 20. Средства для создания векторных изображений. WordArt. Corel Draw.			2		
Тема 21. Средства для создания векторных изображений. Adobe Illustrator. Corel Xara. Canvas.			2		
Тема 22. Средства для создания векторных изображений. Macromedia Flash. AutoCAD.			2		
Тема 23. Трехмерная графика. Основные понятия трехмерной графики.			2		
Тема 24. Области применения трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики.				2	2
<b>Раздел 4. БАЗОВЫЕ РАСТРОВЫЕ АЛГОРИТМЫ.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
Тема 25. Алгоритм вывода прямой линии. Алгоритм вывода окружности. Алгоритм вывода эллипса. Алгоритмы вывода фигур.			2		
Тема 26. Алгоритмы закрашивания (простейший алгоритм закрашивания, волновой алгоритм, алгоритм закрашивания линиями).			2		
Тема 27. Заполнение прямоугольников. Заполнение круга. Алгоритм вывода толстой и пунктирной линии.			2		

<b>Раздел 5. РАБОТА НАД ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ. ГРАФИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ADOBE PHOTOSHOP SC</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>16</b>
Тема 28. Рисование. Общие свойства инструментов и режимы выделения.				2	
Тема 29. Слои. Использование слоев, удаление фона. Слои-маски, создание слой-маски. Эффекты и размещение слоев в Photoshop Работа с контурами.				2	
Тема 30. Текст в Photoshop. Создание и общие свойства текста. Атрибуты символов текста.				2	
Тема 31. Тоновая и цветовая коррекция. Ретушь и эффекты.				2	
Тема 32. Последовательность коррекции. Художественные фильтры. Штриховые фильтры. Эскизные фильтры. Фильтры освещения и визуализации.				2	
Тема 33. Фильтры текстурирования. Фильтры группы Stylize (Стилизация) Фильтры и команды искажения.				2	
Тема 34. Печать. Технологии и растеризация в Photoshop, цветоделение в Photoshop, установки печати. Операции, палитра Actions, обработка серии изображений. Клавиатурные сокращения				2	
Тема 35. Использование средств компьютерной графики в процессе создания индивидуального проекта. Реставрация фотографии.				4	2
Тема 36. Использование средств компьютерной графики в процессе создания индивидуального проекта. Изменение цвета.				4	2
Тема 37. Использование средств компьютерной графики в процессе создания индивидуального проекта. Создание страницы журнала.				10	10
Тема 38. Понятие и технологии цифровой печати изображений.			2		2
<b>ИТОГО</b>	<b>114</b>	<b>90</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>24</b>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

##### Введение

Цели, задачи и содержание дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы по специальности. Взаимосвязь с такими дисциплинами как: «Архитектура компьютера», «Компьютерные сети», «Программирование».

Возникновение и развитие компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Роль компьютерной графики в жизни человека и общества.

Тема 1. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики. Видеоадаптер

Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики. Дисплейный буфер. Дисплейный контроллер. Растровое устройство. Буфер кадра. Типы экранов. Электронно-лучевая трубка. ЖК-дисплеи. Плазменные дисплеи. Функции видеоадаптера.

Тема 2. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы.

Матричные принтеры. Струйные принтеры. Лазерные принтеры. Устройство принтеров. Принципы работы принтеров. Методы печати. Недостатки и преимущества принтеров.

Тема 3. Плоттеры (графопостроители).

Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики.

Виды плоттеров. Различия плоттеров по принципу построения изображения и по способу печати. Основные конструктивные и эксплуатационные характеристики.

Тема 4. Сканеры, классификация и основные характеристики.

Виды сканеров. Принципы действия сканеров. Ручной сканер. Планшетный сканер. Листовой сканер. Барабанный сканер. Характеристики сканеров. Подключение сканеров к ПК.

Тема 5. Дигитайзеры. Манипулятор «мышь», назначение, классификация. Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты. Средства диалога для систем виртуальной реальности.

Дигитайзер. Графический планшет. Технология трехмерного сканирования. Магнитные преобразователи. Назначение и классификация манипулятора «мышь». Характеристики. Аналоговые и цифровые джойстики. Отличия Трекбола от мыши. Координатное устройство. Тачпады и трекпойнты. Средства диалога для систем виртуальной реальности.

## **Раздел 2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

Тема 6. Форматы графических файлов. Понятие цвета. Зрительный аппарат человека, для восприятия цвета.

Основные форматы и их характеристики. TIFF (Tagged Image File Format). PSD (PhotoShop Document). PCX. JPEG (Joint Photographic Experts Group). GIF (Graphics Interchange Format). PNG (Portable Network Graphics). WMF (Windows MetaFile). EPS (Encapsulated PostScript). PDF (Portable Document Format). BMP (Windows Device Independent Bitmap). CDR (CorelDRAW Document). Понятие цвета. Хроматический и ахроматический цвета. Цветовой фон. Яркость. Насыщенность. Зрительный аппарат человека.

Тема 7. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике.

Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Основные особенности.

Тема 8. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета.

Цветовой круг. Круг Освальда. Круг Гете. Основные цветовые модели. Базовые и дополнительные цвета. Закон Грассмана. Пиксельная глубина.

Тема 9. Черно-белый режим. Полутоновый режим.

Черно-белый и полутоновый режимы. Плашечная глубина.

Тема 10 Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Кодирование цвета.

Цветовые модели. RGB, CMYK, HSB, Lab. Перцепционные цветовые модели. Кодирование цвета. Палитра.

### Раздел 3. ВИДЫ ГРАФИКИ

Тема 11. Фрактальная графика. Основные понятия. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы.

Понятие фрактала и история появления фрактальной графики. Классификация фракталов (алгебраические фракталы, геометрические фракталы, стохастические фракталы, рукотворные фракталы, природные фракталы, детерминированные фракталы, недетерминированные фракталы).

Применение теории фракталов (естественные науки, литература, радиотехника, информатика, сжатие изображений, компьютерная графика, децентрализованные сети). Программы для создания фрактальной графики. Кривая Пеано и пыль Кантора. Триадная кривая. Понятие размерности и ее расчет. Геометрические и алгебраические фракталы. Снежинка Коха. Множество Мандельброта.

Тема 12. Системы итерируемых функций. Стохастические фракталы. Фракталы и хаос. IFS. Фракталы и хаос. Примеры хаотической динамической системы.

Тема 13. Растровая графика, общие сведения. Растровые представления изображений. Виды растров.

Алгоритмы сжатия графической информации, алгоритм LZW, алгоритмы сжатия с потерями. Форматы файлов пиксельной графики, форматы PCX, BMP, GIF, JPEG.

Трансформирование пиксельной графики: Повороты и отражения; масштабирование. Деформации. Графический формат PNG Графический формат TIF Графический формат PSD. Цветовые модели: RGB, CMYK, HSB, LAB. Цветовой охват, шашечные цвета.

Основа растрового представления графики. Пиксел. Цифровое изображение. Виды растров. Моделирование растра.

Тема 14. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики.

Размер изображения. Битовая глубина. Формат файла. Достоинства и недостатки.

Тема 15. Геометрические характеристики растра (разрешающая способность, размер растра, форма пикселей). Количество цветов растрового изображения.

Разрешение оригинала. Разрешение экранного изображения. Разрешение печатного изображения. Форма и количество пикселей. Динамический диапазон. Количество цветов растрового изображения. Форматы растровых графических файлов.

Тема 16. Средства для работы с растровой графикой. MS Digital.

Палитра Кисти. Палитра Параметры. Палитра Инфо. Палитра Навигатор. Палитра Синтез.

Тема 17. Средства для работы с растровой графикой. Adobe Photoshop.

Палитра Каталог. Палитра Слои. Палитра Каналы. Палитра Контуры. Палитра Операции.

Тема 18. Векторная графика. Объекты и их атрибуты. Структура векторной иллюстрации.

Понятие вектора. Общие принципы векторной графики, исторические предшественники. Применение векторной графики. Гладкие кривые, NURBS-кривая, контрольные точки. Узлы. Кривая Безье (общие принципы построения). Свойства кривых Безье, канонический вид кривой Безье, изменение формы кривой. Типы опорных точек, соединение нескольких секторов. Объекты и их атрибуты. Сплайн. Цвет в векторной графике. Структура векторной иллюстрации. Открытый и замкнутый контур.

Тема 19. Достоинства и недостатки векторной графики. Пиксель. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Элементы (объекты) векторной графики.

Достоинства и недостатки векторной графики. Области применения векторной графики.

Тема 20. Средства для создания векторных изображений. WordArt. Corel Draw.

Редакторы векторной графики. Описание и характеристики.

Тема 21. Средства для создания векторных изображений. Adobe Illustrator. Corel Xara. Canvas.

Редакторы векторной графики. Описание и характеристики.

Тема 22. Средства для создания векторных изображений. Macromedia Flash. AutoCAD.

Редакторы векторной графики. Описание и характеристики.

Тема 23. Трехмерная графика. Основные понятия трехмерной графики.

Основные понятия. Сплайновые поверхности. Метод Гуро. Метод Фонга. Свет как сумма компонентов. Наложение.

Тема 24. Области применения трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики.

Программа создания и обработки трехмерной графики 3D Studio Max фирмы Kinetix. Программа Softimage 3D компании Microsoft. Программа Maya.

#### **Раздел 4. БАЗОВЫЕ РАСТРОВЫЕ АЛГОРИТМЫ.**

Тема 25. Алгоритм вывода прямой линии. Алгоритм вывода окружности. Алгоритм вывода эллипса. Алгоритмы вывода фигур.

Разложение в растр. Простой пошаговый алгоритм. Алгоритм Брезенхема.

Тема 26. Алгоритмы закрашивания (простейший алгоритм закрашивания, волновой алгоритм, алгоритм закрашивания линиями).

Простейший алгоритм закрашивания, волновой алгоритм, алгоритм закрашивания линиями.

Тема 27. Заполнение прямоугольников. Заполнение круга. Алгоритм вывода толстой и пунктирной линии.

Заполнение круга. Алгоритм вывода толстой и пунктирной линии.

#### **Раздел 5. РАБОТА НАД ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ. ГРАФИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ADOBE PHOTOSHOP SC**

Тема 28. Рисование. Общие свойства инструментов и режимы выделения.

Графическая Программа Adobe Photoshop Sc. Изучение панели рисования.

Тема 29. Слои. Использование слоев, удаление фона. Слои-маски, создание слой-маски. Эффекты и размещение слоев в Photoshop. Работа с контурами.

Графическая Программа Adobe Photoshop Sc. Работа со слоями. Слой-маска. Работа с контурами. Эффекты.

Тема 30. Текст в Photoshop. Создание и общие свойства текста. Атрибуты символов текста. Графическая Программа Adobe Photoshop Sc. Создание текста. Свойства текста. Атрибуты символов.

Тема 31. Тоновая и цветовая коррекция. Ретушь и эффекты. Графическая Программа Adobe Photoshop Sc. Тоновая и цветовая коррекция. Ретушь. Эффекты.

Тема 32. Последовательность коррекции. Художественные фильтры. Штриховые фильтры. Эскизные фильтры. Фильтры освещения и визуализации.

Графическая Программа Adobe Photoshop Sc. Коррекция изображений. Художественные фильтры. Эскизные фильтры. Освещение и визуализация.

Тема 33. Фильтры текстурирования. Фильтры группы Stylize (Стилизация) Фильтры и команды искажения.

Графическая Программа Adobe Photoshop Sc. Текстуры. Стили. Команды искажения.

Тема 34. Печать. Технологии и растеризация в Photoshop, цветоделение в Photoshop, установки печати. Операции, палитра Actions, обработка серии изображений. Клавиатурные сокращения

Графическая Программа Adobe Photoshop Sc. Растеризация. Цветовыделение. Использование клавиатуры для операций.

Тема 35. Использование средств компьютерной графики в процессе создания индивидуального проекта. Реставрация фотографии.

Реставрация старой и поврежденной фотографии средствами программы Adobe Photoshop Sc.

Тема 36. Использование средств компьютерной графики в процессе создания индивидуального проекта. Изменение цвета.

Раскрашивание черно-белых изображений средствами программы Adobe Photoshop Sc.

Тема 37. Использование средств компьютерной графики в процессе создания индивидуального проекта. Создание страницы журнала.

Использование средств программы Adobe Photoshop Sc в процессе создания страницы журнала.

Тема 38. Понятие и технологии цифровой печати изображений.

Понятие цифровой печати. Технология изготовления цифрового отпечатка.

## **5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И/ИЛИ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Раздел 1. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ**

Тема 5. Дигитайзеры.

Манипулятор «мышь», назначение, классификация. Джойстики.

Трекбол. Тачпады и трекпойнты. Средства диалога для систем виртуальной реальности.

Продолжительность 2 часа.

Цель: Научить студентов самостоятельно определять назначение и эффективность использования различным манипуляторов.

Упражнение: Заполнить таблицу сравнительных характеристик манипуляторов.

## Раздел 2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Тема 8. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета.

Продолжительность 2 часа.

Цель: Научить студентов основным понятиям цветовой модели и использованию закона Грассмана.

Упражнение: определение пиксельной глубины цветов.

Тема 10. Виды цветowych моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Кодирование цвета.

Продолжительность 2 часа.

Цель: Научить студентов самостоятельно определять и выбирать для работы основные цветowe модели: RGB, CMYK, HSB, Lab.

Упражнение: Работа с программой по кодированию цвета.

## Раздел 3. ВИДЫ ГРАФИКИ

Тема 24. Области применения трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики.

Продолжительность 2 часа.

Изучение областей применения трехмерной графики.

Цель: ознакомление с программными средствами обработки трехмерной графики.

Упражнение: Составить таблицу сравнительного анализа характеристик программ: 3D Studio Max фирмы Kinetix. Softimage 3D компании Microsoft. Maya.

## Раздел 5. РАБОТА НАД ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ. ГРАФИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ADOBE PHOTOSHOP SC

Тема 28. Рисование. Общие свойства инструментов и режимы выделения.

Продолжительность 2 часа.

Изучение возможностей программы Adobe Photoshop.

Цель: изучить панели инструментов.

Тема 29. Слои. Использование слоев, удаление фона. Слои-маски, создание слой-маски. Эффекты и размещение слоев в Photoshop. Работа с контурами.

Продолжительность 2 часа.

Изучение возможностей программы Adobe Photoshop.

Цель: научиться работать со слоями.

Понятие каналов и альфа-каналов. Возможности послойной организации проекта. Группы слоев, переименование, блокировка. Изучение возможностей программы Adobe Photoshop. Пользовательские кисти в Photoshop. Создание и настройка кистей, свойства кистей. Работа с палитрой Кисти. Динамика формы, рассеивание, текстура, двойная кисть, динамика цвета, другие динамики. Настройка, использование для создания различных эффектов. Работа с графическим планшетом.

Упражнение: Рисование рамок из пользовательских кистей (рамочка «Сакура», «Трава», «Валентинка», «Музыкальная»).

Упражнение: Создание поздравительной открытки произвольной тематики, с послойной организацией текстовых и изобразительных элементов.

Тема 30. Текст в Photoshop. Создание и общие свойства текста. Атрибуты символов текста.

Продолжительность 2 часа.

Цель: Научить студентов эффективно применять программные возможности Adobe Photoshop в учебной деятельности при создании текста..

Упражнение: Создание текста (объявление, поздравительная открытка, визитная карточка).

Тема 31. Тоновая и цветовая коррекция. Ретушь и эффекты.

Продолжительность 2 часа.

Цель: изучить возможностей программы Adobe Photoshop, тени, свечение, тиснение, глянец, наложение цвета, градиента, узора, обводка.

Упражнение: создание различных надписей, эффектов золота, металла, инея, льда и стекла, электричества, лазера, и т.п., на основе изменения стилей слоя. Использование стилей слоя в рекламной продукции, исследование образцов современной рекламной продукции, самостоятельное обнаружение применяемых в них эффектов.

Тема 32. Последовательность коррекции. Художественные фильтры. Штриховые фильтры. Эскизные фильтры. Фильтры освещения и визуализации.

Продолжительность 2 часа.

Цель: Изучить возможности Photoshop для фотомонтажа при создании рекламной и полиграфической продукции.

Изучение возможностей монтажа объекта в среду, как основное средство создания выразительной композиции средствами фотомонтажа и коллажирования. Использование тоновой и цветовой коррекции, масок слоев, образцов цвета.

Упражнение: Создание рекламного флайера выставки экзотических бабочек, на основе фотографий бабочек, девушки и цветов.

Тема 33. Фильтры текстурирования. Фильтры группы Stylize (Стилизация) Фильтры и команды искажения.

Продолжительность 2 часа.

Цель: Научиться работать с текстурами в Photoshop. Создание различных текстур, примеры их применения в графическом дизайне.

Упражнение: Создание бесшовной текстуры из фотографии (текстура камня, мха, травы с цветами, листьев, кирпичной стены); создание бесшовной текстуры средствами Photoshop (текстура песка, «Зебра», «Гранж», «Сетка» «Жалюзи» «Кракелюры»). Применение созданных текстур для коррекции и спецэффектов на фотографиях.

Тема 34. Печать. Технологии и растеризация в Photoshop, цветоделение в Photoshop, установки печати. Операции, палитра Actions, обработка серии изображений. Клавиатурные сокращения

Продолжительность 2 часа.

Цель: Научить студентов эффективно применять программные возможности Adobe Photoshop при обработке серии изображений.

Упражнение: Использование клавиатуры для заданных преподавателем операций.

Тема 35. Использование средств компьютерной графики в процессе создания индивидуального проекта. Реставрация фотографии.

Продолжительность 2 часа.

Цель: Научить студентов эффективно применять программные возможности Adobe Photoshop при реставрации поврежденной фотографии.

Упражнение: Реставрация старой и поврежденной фотографии средствами программы Adobe Photoshop Sc.

Тема 36. Использование средств компьютерной графики в процессе создания индивидуального проекта. Изменение цвета.

Продолжительность 2 часа.

Цель: Научить студентов эффективно применять программные возможности Adobe Photoshop при раскрашивании черно-белых изображений.

Упражнение: Изменение цвета на предложенной черно-белой фотографии.

Тема 37. Использование средств компьютерной графики в процессе создания индивидуального проекта. Создание страницы журнала.

Продолжительность 10 часов.

Цель: Научить студентов эффективно применять программные возможности Adobe Photoshop в учебной деятельности при разработки собственных проектов.

#### **Требования и рекомендации к выполнению проекта**

Проект выполняется самостоятельно индивидуально в ходе практических занятий и в часы, запланированные на самостоятельную работу студента, для чего студентам предоставляется кабинет информатики, согласно утвержденному расписанию работы кабинета.

#### **Требования и рекомендации:**

1. Проект сдается на любом цифровом носителе.
2. Проект сдается до зачетной недели в заранее установленные для каждой группы сроки.
3. Проект оценивается по 5-балльной системе, и служит допуском к сессии при условии положительной оценки.
4. При положительной оценке автор (авторы) проекта допускаются к его защите на практическом занятии и/или участию в выставке проектов.
5. При невыполнении одного или более требований и условий задание считается невыполненным, и к защите не допускается.

#### **Содержание проекта**

Проект - это 2-3 страницы тематического журнала. Тема проекта оговаривается предварительно с преподавателем.

Каждая страница журнала оформляется отдельным листом, с соблюдением единого размера и композиционной идеи.

Содержимое страницы включает: Тему, номер страницы, небольшой текст поясняющего, познавательного, поэтического характера), изобразительные материалы.

При оформлении допускается использовать любые изобразительные материалы, находящиеся в свободном доступе. При использовании материалов с указанным авторством обязательно указание автора материала (художника, режиссера фильма, фотографа).

Использование собственных рисунков и фотографий студента поощряется дополнительным баллом при оценке проекта.

#### **Критерии оценки проекта:**

**Оценка 2** – Не все задания выполнены, либо не сданы до начала зачетной недели.

**Оценка 3** – все задания выполнены, но в объеме меньшем, чем требуется, либо сданы позже установленных сроков.

**Оценка 4** – все задания выполнены в полном объеме, сданы в срок.

**Оценка 5** – ставится, если выполнены условия оценки 4, плюс студент проявил творческий подход к заданию, дополнил его своими материалами, выполнил в большем объеме и (или) продемонстрировал знание программ, не входящих в курс обучения.

#### **Примерные темы проектов:**

1. Профессии

2. Автомобили
3. Мир ПК
4. Животный мир
5. Моя семья
6. Искусство

## **6. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ), РЕФЕРАТОВ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИХ ВЫПОЛНЕНИЮ**

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Основные понятия векторной графики.
2. Общие принципы векторной графики, исторические предшественники.
3. Узлы. Кривая Безье (общие принципы построения).
4. Свойства кривых Безье, канонический вид кривой Безье, изменение формы кривой.
5. Типы опорных точек. Соединение нескольких секторов.
6. Краткая информация о векторных форматах файлов, форматы WMF, EPS.
7. Краткая информация о векторных форматах файлов, форматы, PDF, AI.
8. Краткая информация о векторных форматах файлов, форматы, CDR, FH.
9. Достоинства и недостатки векторной графики.
10. Области применения векторной графики.
11. Пакет программ Corel Draw, краткая характеристика программ. Corel Capture, Corel Photo Paint.
12. Пакет программ Corel Draw, краткая характеристика программ. Corel Rawe, Corel Trace, Bitstream Font Navigator.
13. Программа Corel Draw. Линии.
14. Текст. Создание, виды.
15. Объекты, основные виды, инструменты создания.
16. Заливки, обводка контуров.
17. Отображение рисунка на экране. Настройка интерфейса программы.
18. Упорядочение объектов. Трансформация. Операции с объектами.
19. Совокупности объектов, Команды группировки, сварки, подрезки, комбинирования.
20. Огибающие и деформации.
21. Перспектива, тени и экструзия.
22. Символы, пошаговые переходы и ореолы.
23. Прозрачность и фигурная обрезка.
24. Размещение текста и объектов на траектории.
25. Точечные изображения и коллажи.
26. Основные понятия растровой графики
27. Дискретизация графических изображений.
28. квантование и кодирование графических изображений.
29. Понятие разрешения пиксельной графики.
30. понятие пиксела, единицы разрешения, ppi, dpi.
31. Объем файла пиксельной графики. Алгоритмы сжатия графической информации.
32. Форматы файлов пиксельной графики, форматы PCX, BMP, GIF, JPEG
33. Трансформирование пиксельной графики: Повороты и отражения; масштабирование. Деформации.
34. Графический формат PNG Графический формат TIF Графический формат PSD
35. Достоинства и недостатки пиксельной графики.
36. Способы получения пиксельных изображений.
37. Цветовые модели. Цветовая модель RGB.
38. Цветовые модели. Цветовая модель CMYK.
39. Цветовые модели. Цветовая модель HSB, Цветовая модель LAB.

40. Цветовой охват, шашечные цвета.
41. Графическая программа Adobe Photoshop SC. Рисование. Общие свойства инструментов.
42. Графическая программа Adobe Photoshop SC. Редактирование. Общие свойства инструментов.
43. Слои Использование слоев, свойства слоев, создание и удаление.
44. Слои. Слои-маски, создание слой-маски, режим быстрой маски.
45. Слои. Эффекты и размещение слоев в Photoshop.
46. Что такое контур, работа с контурами.
47. Тоновая коррекция. Последовательность коррекции.
48. Цветовая коррекция. Последовательность коррекции.
49. Ретушь и эффекты. Художественные фильтры.
50. Фильтры освещения и визуализации. Фильтры текстурирования.
51. Фильтры группы Stylize (Стилизация) Фильтры и команды искажения.
52. Печать. Технологии и растеризация в Photoshop.
53. Цветоделение в Photoshop, установки печати.
54. Операции, палитра Actions, обработка серии изображений.
55. Клавиатурные сокращения.
56. и режимы выделения.
57. Инструменты выделения, операции с выделением.
58. Команды трансформирования.
59. Инструменты создания текста, трансформирование, эффекты текста.
60. Импорт и экспорт файлов в среду Photoshop, поддержка векторных форматов.

### **Тестовый материал к контрольной работе**

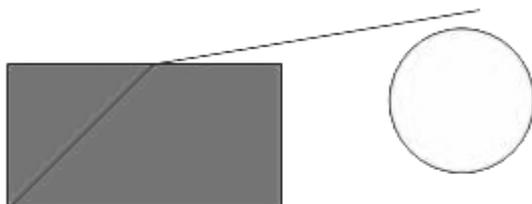
#### **Тест по компьютерной графике**

- 1. Какие виды компьютерной графики используют в настоящее время?**
  - a) Растровая.
  - b) Векторная.
  - c) Фрактальная.
  - d) Акварельная.
  - e) Трёхмерная.
  - f) Маслянная.
- 2. Как называют наименьший элемент растровой графики?**  
Данный элемент называют -
- 3. Как называют наименьший элемент векторной графики?**  
Данный элемент называют –
- 4. Как называют наименьший элемент фрактальной графики?**  
Данный элемент называют -
- 5. Файлы с какой графикой имеют наименьший размер?**
  - a) Растровой.
  - b) Векторной.
  - c) Фрактальной.
  - d) Трёхмерной.
- 6. Файлы с какой графикой имеют наибольший размер?**
  - a) Растровой.
  - b) Векторной.
  - c) Фрактальной.
  - d) Трёхмерной.
- 7. К какой компьютерной графике вы отнесёте данное изображение?**



Ответ:

**8. К какой компьютерной графике вы отнесёте данное изображение построенное в текстовом процессоре Microsoft Word?**



Ответ:

**9. Изображения какой графики состоят из массива точек (пикселей)?**

Ответ:

**10. Какие устройства используются для работы с графической цифровой информацией?**

- a) Звуковая карта.
- b) Видеокарта.
- c) Принтер.
- d) Сканер.
- e) Световое перо.
- f) Микрофон.
- g) Звуковые колонки.
- h) Графический планшет.
- i) Монитор.
- j) Web камера.
- k) Цифровой фотоаппарат.

**11. Наименьшим элементом изображения на графическом экране монитора является?**

- a) Курсор.
- b) Символ.
- c) Треугольник.
- d) Пиксель.
- e) Линия.

**12. В состав видеоадаптера (видеокарты) входят.....**

- a) Видеопамять и центральный процессор.
- b) Видеопамять и дисплейный процессор.
- c) Монитор и видеопамять.
- d) Видеопамять, дисплейный процессор, центральный процессор и монитор.

**13. Сканер это устройство для ..... графической информации (выбери пропущенное слово).**

- a) вывода
- b) ввода
- c) просмотра
- d) кодирования
- e) преобразования

**14. Что можно отнести к достоинствам растровой графики по сравнению с векторной?**

- a) Малый объём графических файлов.
- b) Фотографическое качество изображения.

- c) Возможность просмотра изображения на экране графического дисплея.
- d) Возможность преобразования изображения (поворот, наклон и т.д.).
- e) Возможность масштабирования изображения.

**15. Какое изображение масштабируется без потери качества?**

- a) Растровое.
- b) Векторное.
- c) Фрактальное.
- d) Трёхмерное.

**16. Где используется растровое компьютерное изображение?**

- a) Для создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений; для построения чертежей, диаграмм, графиков, схем; для рисованных изображений с четкими контурами, не обладающих большим спектром оттенков цветов;
- b) для обработки изображений, требующей высокой точности передачи оттенков цветов и плавного перетекания полутонов. Например, для: ретуширования, реставрирования фотографий; создания и обработки фотомонтажа, коллажей;
- c) В математике;
- d) В архитектуре, в рекламе видеороликах, изделиях машиностроения изображения моделируются и перемещаются в пространстве научные расчеты, инженерное проектирование, компьютерное моделирование физических объектов.

**17. Где используется векторное компьютерное изображение?**

- a) Для создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений; для построения чертежей, диаграмм, графиков, схем; для рисованных изображений с четкими контурами, не обладающих большим спектром оттенков цветов;
- b) для обработки изображений, требующей высокой точности передачи оттенков цветов и плавного перетекания полутонов. Например, для: ретуширования, реставрирования фотографий; создания и обработки фотомонтажа, коллажей;
- c) В математике;
- d) В архитектуре, в рекламе видеороликах, изделиях машиностроения изображения моделируются и перемещаются в пространстве научные расчеты, инженерное проектирование, компьютерное моделирование физических объектов.

**18. Где используется трёхмерное компьютерное изображение?**

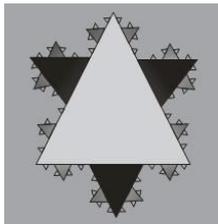
- a) Для создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений; для построения чертежей, диаграмм, графиков, схем; для рисованных изображений с четкими контурами, не обладающих большим спектром оттенков цветов;
- b) для обработки изображений, требующей высокой точности передачи оттенков цветов и плавного перетекания полутонов. Например, для: ретуширования, реставрирования фотографий; создания и обработки фотомонтажа, коллажей;
- c) В математике; в искусстве;
- d) В архитектуре, в рекламе видеороликах, изделиях машиностроения изображения моделируются и перемещаются в пространстве научные расчеты, инженерное проектирование, компьютерное моделирование физических объектов.

**19. Где используется фрактальное компьютерное изображение?**

- a) Для создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений; для построения чертежей, диаграмм, графиков, схем; для рисованных изображений с четкими контурами, не обладающих большим спектром оттенков цветов;
- b) для обработки изображений, требующей высокой точности передачи оттенков цветов и плавного перетекания полутонов. Например, для: ретуширования, реставрирования фотографий; создания и обработки фотомонтажа, коллажей;
- c) В математике; в искусстве;
- d) В архитектуре, в рекламе видеороликах, изделиях машиностроения изображения моделируются и перемещаются в пространстве научные расчеты, инженерное проектирование, компьютерное моделирование физических объектов.

20. Элементом, какой компьютерной графики является данный рисунок?

- a) Растровой.
- b) Векторной.
- c) Трёхмерной.
- d) Фрактальной.



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Литература

#### Основная:

1. Алгоритмы визуализации и способы создания фотореалистических изображений: Учебное пособие. / Паламарь И.Н. – Рыбинск, РГАТА, 2002 – 98 с.
2. Вельтмандер П.В., Учебное пособие "Вводный курс компьютерной графики". - Издательство Новосибирского государственного университета, 1997.
3. Васильев В.Е., Морозов А.В. Компьютерная графика: Учебное пособие. - СПб.: СЗТУ, 2005. - 101 с.
4. Васильев С.А. OpenGL. Компьютерная графика: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005. - 80 с.
5. Иванов В.П., Батраков А.С. Трёхмерная компьютерная графика. – М: Радио и связь, 1995 – 224 с.
6. Казанцев А.В. Основы компьютерной графики: Часть 1. Математический аппарат компьютерной графики. - Казань: Казанский гос. ун-т, 2001. - 62 с.
7. Компьютерная графика: Учебник / Петров М.Н., Молочков В.П. – СПб: Питер, 2003 – 735 с.
8. Компьютерные трёхмерные геометрические модели: Учебное пособие. / Литвинова Т.Н., Шевелев Ю.Г., Токарев В.А. – Рыбинск, РГАТА, 2002 – 48 с.
9. Мураховский В.И., Популярная энциклопедия «Компьютерная графика».- М: АСТ-Пресс СКД, 2002.
10. Найханов В.В., Цыдыпов Ц.Ц., Аюшеев Т.В. и др. Методическое пособие по курсу "Интерактивные графические системы". - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2002. - 60 с.
11. Практикум по компьютерной графике. Информатика. / Залогова Л.А. – М: Лаборатория Базовых Знаний, 2001 – 319 с.

#### Дополнительная:

12. Роджерс Д. Алгоритмические основы машинной графики: Пер. с англ.- М: Мир, 1989 – 512 с.
13. Роджерс Д, Адамс Дж. Математические основы машинной графики: Пер. с англ. – М: Машиностроение, 1980 – 240 с.
14. Тепляков Ю.А., Зауголков И.А., Шамкин В.Н., Михайлов Г.М. Практикум по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. - 104 с.
15. Шикин Е.В., Боресков А.В., Зайцев А.А. Начала компьютерной графики. – М: Диалог-МИФИ, 1993 – 138 с.
16. Шикин Е.В., Боресков А.В. Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения. – М: Диалог-МИФИ, 1995 – 288 с.
17. Аскеров Т.М., Кашканов А.Ю., История ЭВМ и ВТ. Учебное пособие / Под общей редакцией К.И.Курбакова. М.: Изд-во Рос. экон. акад. им. Г.В.Плеханова, 2004. 78 с.

#### Интернет – ресурсы

18. [www.osp.ru/os/1995/04/178679/](http://www.osp.ru/os/1995/04/178679/) - Эволюция графических стандартов
19. [www.ui.usm.ru/articles.html?article=162](http://www.ui.usm.ru/articles.html?article=162) - Области применения компьютерной графики

20. <http://www.csin.ru/curricula/gv> - Компьютерная графика и визуализация
21. <http://linuxcenter.ru/lib/books/opengl/index> - OpenGL. Программирование графики в Linux
22. <http://www-128.ibm.com/developerworks/ru/java/newto/#4> - Технология Java для новичков
23. [http://microsoft.cs.msu.su/projects/ilshaders/ilshaders\\_report.doc](http://microsoft.cs.msu.su/projects/ilshaders/ilshaders_report.doc) - Программирование современных графических процессоров с использованием основных языков платформы .NET
24. <http://www.ferra.ru/online/video/26690/> - Понятие конвейеров ввода и вывода графической информации
25. <http://www.gotdotnet.ru/LearnDotNet/NETFramework/300824.aspx> - Введение в программирование шейдеров с использованием языка HLSL (High Level Shader Language)
26. [http://www.3dnews.ru/video/graphic\\_processors/](http://www.3dnews.ru/video/graphic_processors/) - Современные графические процессоры
27. <http://hard.compulenta.ru/282774/> - Графические адаптеры ATI
28. <http://www.computerra.ru/gid/upgrade2005/37797/page2.html> - Выбираем графический адаптер
29. <http://www.delphikingdom.com/asp/viewitem.asp?catalogid=772> - GDI+ — графическое ядро нового поколения
30. [http://www.emanual.ru/download/www.eManual.ru\\_4643.html](http://www.emanual.ru/download/www.eManual.ru_4643.html) - Графический интерфейс GDI в Microsoft Windows
31. [http://ermak.cs.nstu.ru/kg\\_rivs/graf01.htm](http://ermak.cs.nstu.ru/kg_rivs/graf01.htm) - Архитектуры графических рабочих станций. Координаты и преобразования. Отсечение отрезков. Отсечение многоугольника. Геометрическое моделирование. Удаление скрытых линий и поверхностей. Реалистичное представление сцен.
32. [http://ermak.cs.nstu.ru/kg\\_rivs/kg03.htm](http://ermak.cs.nstu.ru/kg_rivs/kg03.htm) - Архитектуры графических систем
33. <http://edu.nstu.ru/education/educourses/CompIm/Gush/index.html> - Отсечение и заполнение областей. Удаление невидимых линий. Отображение объемных изображений. Форматы файлов. Аппаратное ускорение.

## 7.2. Материально-техническое и / или информационное обеспечение дисциплины

Все практические занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном свободным выходом в интернет. В качестве базового программного обеспечения используется лицензионное программное обеспечение операционная система Windows 7, пакет Microsoft Office 2007, графический пакет Adobe Photoshop. Периферийные устройства; сканер, графический планшет, фотоаппарат.

## 7.3. Методические указания студентам

Самостоятельная работа предназначена для более глубокого усвоения изучаемого материала, развитию навыков работы студентов в графических редакторах для создания и обработки изображений в растровом и векторном формате

Вопросы для самостоятельного изучения и обсуждения на занятиях.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы					
Раздел 3. «Виды графики». Тема: « <u>Растровая графика</u> »	Изучить свойства растровой графики. Заполнить таблицу.					
	Определение	Способы создания	Форматы файлов	Программы для создания	Свойства	Алгоритмы сжатия с описанием.
	Литература.					



	<p><b>Литература.</b>  <b>Основная:</b>  1. Вельтмандер П.В., Учебное пособие "Вводный курс компьютерной графики". - Издательство Новосибирского государственного университета, 1997  2. Иванов В.П., Батраков А.С. Трехмерная компьютерная графика. – М: Радио и связь, 1995 – 224 с.  3. Васильев С.А. OpenGL. Компьютерная графика: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005. - 80 с.  <b>Дополнительная:</b>  4. Шикин Е.В., Боресков А.В., Зайцев А.А. Начала компьютерной графики. – М: Диалог-МИФИ, 1993 – 138 с.  5. Шикин Е.В., Боресков А.В. Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения. – М: Диалог-МИФИ, 1995 – 288 с.  6. Аскеров Т.М., Кашканов А.Ю., История ЭВМ и ВТ. Учебное пособие / Под общей редакцией  <b>Интернет – ресурсы</b>  7. <a href="http://www.osp.ru/os/1995/04/178679/">www.osp.ru/os/1995/04/178679/</a> - Эволюция графических стандартов  8. <a href="http://www.csin.ru/curricula/gv">http://www.csin.ru/curricula/gv</a> - Компьютерная графика и визуализация  <a href="http://www.ui.usm.ru/articles.html?article=162">www.ui.usm.ru/articles.html?article=162</a> - Области применения компьютерной графики</p>																																		
<p><b>Раздел 1.</b>  <b>«Аппаратное обеспечение компьютерной графики»</b>  <b>Тема: «Сканеры, классификация и основные характеристики».</b></p>	<p>Изучить виды графических планшетов. Заполнить таблицу:</p> <table border="1" data-bbox="485 1016 1450 1205"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Название производителя / модели</th> <th rowspan="2">Принцип действия</th> <th colspan="2">Характеристики</th> </tr> <tr> <th>Разрешающая способность</th> <th>Степень чувствительности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="485 1240 1442 1429"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Название типа сканера</th> <th rowspan="2">Принцип действия</th> <th colspan="2">Характеристики</th> </tr> <tr> <th>Разрешающая способность</th> <th>Глубина цвета</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Литература.</b>  <b>Основная:</b>  1. Вельтмандер П.В., Учебное пособие "Вводный курс компьютерной графики". - Издательство Новосибирского государственного университета, 1997  2. Иванов В.П., Батраков А.С. Трехмерная компьютерная графика. – М: Радио и связь, 1995 – 224 с.  3. Васильев С.А. OpenGL. Компьютерная графика: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005. - 80 с.  <b>Дополнительная:</b>  4. Шикин Е.В., Боресков А.В., Зайцев А.А. Начала компьютерной графики. – М: Диалог-МИФИ, 1993 – 138 с.  5. Шикин Е.В., Боресков А.В. Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения. – М: Диалог-МИФИ, 1995 – 288 с.  6. Аскеров Т.М., Кашканов А.Ю., История ЭВМ и ВТ. Учебное пособие / Под общей редакцией  <b>Интернет – ресурсы</b></p>	№ п.п.	Название производителя / модели	Принцип действия	Характеристики		Разрешающая способность	Степень чувствительности	1					2					№ п.п.	Название типа сканера	Принцип действия	Характеристики		Разрешающая способность	Глубина цвета	1					2				
№ п.п.	Название производителя / модели				Принцип действия	Характеристики																													
		Разрешающая способность	Степень чувствительности																																
1																																			
2																																			
№ п.п.	Название типа сканера	Принцип действия	Характеристики																																
			Разрешающая способность	Глубина цвета																															
1																																			
2																																			

	<p>7. <a href="http://www.osp.ru/os/1995/04/178679/">www.osp.ru/os/1995/04/178679/</a> - Эволюция графических стандартов  8. <a href="http://www.csin.ru/curricula/gv">http://www.csin.ru/curricula/gv</a> - Компьютерная графика и визуализация  9. <a href="http://www.ui.usm.ru/articles.html?article=162">www.ui.usm.ru/articles.html?article=162</a> - Области применения компьютерной графики</p>																					
<p><b>Тема:</b>  <b>«Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы»</b></p>	<p>Изучить виды принтеров. Заполнить таблицу:</p> <table border="1" data-bbox="486 392 1524 593"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Принцип печати</th> <th colspan="3">Характеристики</th> <th rowspan="2">Фирмы-производители \ модели</th> </tr> <tr> <th>Количество цветов</th> <th>Разрешение</th> <th>Скорость печати</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Написать реферат, объем не более 10 страниц 12 шрифт, интервал 1,5, поля стандартные. Подготовиться к защите, создать мультимедийную презентацию по теме реферата.</p> <p><b>Литература.</b>  <b>Основная:</b>  1. Вельтмандер П.В., Учебное пособие "Вводный курс компьютерной графики". - Издательство Новосибирского государственного университета, 1997  2. Иванов В.П., Батраков А.С. Трехмерная компьютерная графика. – М: Радио и связь, 1995 – 224 с.  3. Васильев С.А. OpenGL. Компьютерная графика: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005. - 80 с.</p> <p><b>Дополнительная:</b>  4. Шикин Е.В., Боресков А.В., Зайцев А.А. Начала компьютерной графики. – М: Диалог-МИФИ, 1993 – 138 с.  5. Шикин Е.В., Боресков А.В. Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения. – М: Диалог-МИФИ, 1995 – 288 с.  6. Аскеров Т.М., Кашканов А.Ю., История ЭВМ и ВТ. Учебное пособие / Под общей редакцией</p> <p><b>Интернет – ресурсы</b>  7. <a href="http://www.osp.ru/os/1995/04/178679/">www.osp.ru/os/1995/04/178679/</a> - Эволюция графических стандартов  8. <a href="http://www.csin.ru/curricula/gv">http://www.csin.ru/curricula/gv</a> - Компьютерная графика и визуализация  9. <a href="http://www.ui.usm.ru/articles.html?article=162">www.ui.usm.ru/articles.html?article=162</a> - Области применения компьютерной графики</p>	№ п.п.	Принцип печати	Характеристики			Фирмы-производители \ модели	Количество цветов	Разрешение	Скорость печати	1						2					
№ п.п.	Принцип печати			Характеристики				Фирмы-производители \ модели														
		Количество цветов	Разрешение	Скорость печати																		
1																						
2																						

#### 7.4. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций

##### Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие информации. Виды информации.
2. Основные принципы построения ЭВМ. Понятие конфигурации компьютера. Принцип открытой архитектуры.
3. Графическая подсистема персонального компьютера.
4. Основные модели представления цвета.
5. Принцип построения растрового изображения, основные характеристики растрового изображения.
6. Стандарты в области графических систем;

7. Основные растровые форматы графических файлов.
8. Достоинства и недостатки растровой графики.
9. Принцип построения векторного изображения. Кривая Безье, ее элементы.
10. Достоинства и недостатки векторной графики.
11. Области применения растровой и векторной графики. Растрирование, трассировка.
12. Основные графические возможности текстового редактора Microsoft Office Word.
13. Приемы редактирования растровых изображений: инструменты выделения в Adobe Photoshop.
14. Аппаратные средства ввода/вывода изображений: мониторы, видеокарта.
15. Аппаратные средства ввода/вывода изображений: принтеры, плоттеры.
16. Аппаратные средства ввода/вывода изображений: сканеры.
17. Инструментарий работы с заливкой в Adobe Photoshop.
18. Инструментарий работы с текстом в Adobe Photoshop.
19. Цветовые режимы. Инструментарий цветокоррекции в Adobe Photoshop.
20. Понятие слоя. Инструментарий работы со слоями в Adobe Photoshop.
21. Маски в Adobe Photoshop: быстрая маска и векторная маска, использование масок для выделения произвольных областей изображения.
22. Понятие цветового канала. Инструментарий работы с каналами в Adobe Photoshop. Создание и сохранение выделенной области в альфа-канале.
23. Импорт растровых изображений в Adobe Illustrator. Настройка цвета растровых изображений.

### **Тестовый материал к зачету по дисциплине Основы компьютерной графики**

#### **1. Графические редакторы**

1. Графическим редактором называется программа, предназначенная для ...
2. создания графического образа текста
3. редактирования вида и начертания шрифта
4. работы с графическим изображением
5. построения диаграмм

#### **2. Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является ...**

1. точка экрана (пиксель)
2. объект (прямоугольник, круг и т.д.)
3. палитра цветов
4. знакоместо (символ)

#### **3. Деформация изображения при изменении размера рисунка - один из недостатков ...**

1. векторной графики
2. растровой графики

#### **4. С помощью графического редактора Paint можно ...**

1. создавать и редактировать графические изображения
2. редактировать вид и начертание шрифта
3. настраивать анимацию графических объектов
4. строить графики

#### **5. Примитивами в графическом редакторе называются ...**

1. линия, круг, прямоугольник
2. карандаш, кисть, ластик
3. выделение, копирование, вставка
4. наборы цветов (палитра)

#### **6. Инструментами в графическом редакторе являются ...**

1. линия, круг, прямоугольник
2. карандаш, кисть, ластик

3. выделение, копирование, вставка
4. наборы цветов (палитра)
- 7. Минимальным объектом, используемым в векторном графическом редакторе, является ...**
  1. точка экрана (пиксель)
  2. объект (прямоугольник, круг и т.д.)
  3. палитра цветов
- 8. К основным операциям, возможным в графическом редакторе, относятся ...**
  1. линия, круг, прямоугольник
  2. карандаш, кисть, ластик
  3. выделение, копирование, вставка
  4. наборы цветов (палитра)
- 9. Палитрами в графическом редакторе являются ...**
  1. линия, круг, прямоугольник
  2. карандаш, кисть, ластик
  3. выделение, копирование, вставка
  4. наборы цветов
- 10. Какой из графических редакторов является векторным?**
  1. Adobe Photoshop
  2. Corel Draw
  3. Paint
- 11. Пикселизация изображений при увеличении масштаба - один из недостатков ...**
  1. растровой графики
  2. векторной графики
  3. фрактальной графики
- 12. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?**
  1. черный
  2. красный
  3. зеленый
  4. синий
- 13. Большой размер файла - один из недостатков ...**
  1. растровой графики
  2. векторной графики
  3. фрактальной графики
- 14. Физический размер изображения может измеряться в ...**
  1. точках на дюйм (dpi)
  2. мм, см, дюймах или пикселах
  3. пикселах
  4. мм, см
- 15. Растровый графический редактор предназначен для ...**
  1. построения диаграмм
  2. создания чертежей
  3. построения графиков
  4. создания и редактирования рисунков
- 16. В модели CMYK в качестве компонентов применяются основные цвета ...**
  1. красный, зеленый, синий, черный
  2. голубой, пурпурный, желтый, черный
  3. красный, голубой, желтый, синий
  4. голубой, пурпурный, желтый, белый
- 17. В модели RGB в качестве компонентов применяются основные цвета ...**
  1. красный, зеленый, синий

2. голубой, пурпурный, желтый
  3. красный, голубой, желтый
  4. пурпурный, желтый, черный
- 18. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 255,0, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?**
1. черный
  2. красный
  3. зеленый
  4. синий
- 19. Какой из графических редакторов является растровым?**
1. Adobe Illustrator
  2. Paint
  3. Corel Draw
- 20. В процессе сжатия растровых графических файлов по алгоритму JPEG его информационный объем обычно уменьшается ...**
1. до 100 раз
  2. до 2-3 раз
  3. до 10 - 15 раз
  4. не изменяется
- 21. Разрешение изображения измеряется в ...**
1. пикселах
  2. точках на дюйм (dpi)
  3. мм, см, дюймах
- 22. Объединение высококачественного изображения на экране компьютера со звуковым сопровождением это ...**
1. мультимедиа
  2. компьютерная анимация
  3. система автоматизированного проектирования
- 23. Устройство для ввода в компьютер изображения с листа бумаги или слайда это...**
1. сканер
  2. принтер
  3. дисплей
- 24. Для хранения двоичного кода изображения, выводимого на экран предназначен ...**
1. сканер
  2. видеоадаптер
  3. видеопамять
- 25. Из сочетания каких цветов складывается изображение на экране?**
1. красный, зеленый, синий
  2. черный, красный, белый
  3. красный, желтый, зеленый