УДК 004.92

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕДЛЯ СТУДЕНТОВ СРЕДНЕ-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

СЕЙТКАЗИЕВА Н.С.
зав. секцией «Информатика»,
ст. преподаватель Колледжа
Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева,

Аннотация: в статье рассматриваются особенности дисциплины «Компьютерная графика» в колледже. Предлагается тематический план по компьютерной графике, созданный с учетом этих особенностей. Содержание тематического плана соответствует специальности «Дизайн» в средне - профессиональном учебном заведении, лекции и практические занятия разбивается на темы в соответствии с учебно-методическим комплексом по предмету «Компьютерная графика». Тематический план предназначен для студентов средне - профессиональных учебных заведений очной формы обучения.
Ключевые слова: компьютерная графика, тематический план, учебно-методический комплекс, программное обеспечение, web графика, аппаратное обеспечение компьютерной графики, виды технологий.

THEMATIC PLAN ON COMPUTER GRAPHICS FOR STUDENTS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS.

Nazgul Seitkazieva

Annotation: the article considers the peculiarities of the discipline "Computer graphics" in College. It is proposed the plan on computer graphics, created with those features. The content of the thematic plan to the specialty "Design" in secondary vocational school, lectures and practical classes are broken up into themes in accordance with the educational-methodical complex on the subject "Computer graphics". The plan is intended for students of secondary vocational schools full-time tuition.
Keywords: computer graphics, thematic plan, methodical complex, software, web graphics, hardware for computer graphics, types of technologies.

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика» являются:

- Дать студентам базовые знания по устройству и принципам действия аппаратуры ввода, обработки и вывода графической информации,
- Дать навыки практического выполнения типовых операций в широком спектре относящихся к компьютерной графике задач.

● Представить спектр прикладных задач в области компьютерной графики, а также методов и средств их решения, возможных областей приложения инженерной мысли [1].

Тематический план составлен на 54 часов, из них 32 лекционных и 22 практических занятий по специальности «Дизайн» средне - профессиональных учебных заведений 3 курса, VI семестра. Тематический план составлен в соответствии с учебно-методическим комплексом по предмету «Компьютерная графика», утвержденной на заседании учебно-методическом комиссии Колледжа Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева [9].

Наименование тем лекционных занятий:

1. Выявление остаточных знаний. Представление курса. Сроки и требования. Учебно-методический комплекс и дополнительные методические материалы по курсу – 2 часа;

2. Физические основы компьютерной графики. Свет и цвет[10]. Спектр видимого света, разложение в цвет. Цветовой круг. Температура цвета. Теории цветового восприятия [4] – 4 часа;

3. Программное обеспечение компьютерной графики. Классификация: векторная, растровая графика. Текст и шрифт. Анимация, видео. Особенности векторной и растровой графики. Основные программные пакеты [2]. – 4 часа;

4. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Устройства ввода (фотокамера, видеокамера, сканер, 3д-сканер, тепловизор, мышь, перо, тачпад, тачскрины всех видов). Устройства вывода (лазерный, струйный, матричный, сублимационный, термо-принтер, 3д принтер, плоттер, дисплей ЖК, ЭЛТ, проектор, 3д-проекторы и дисплеи, лазерные световые установки, очки дополненной реальности). – 4 часа;

5. Видеоадаптеры и ускорители. История и эволюция видеокарт. Устройство современных видеокарт. Параллельные вычисления на видеокартах. Вычислительные кластеры на видеокартах. Системы охлаждения [6]. – 4 часа;

6. Трёхмерная графика. Что такое 3D графика. Экскурс в историю. Методы работы с 3Д объектами: поворот, Scale, перемещение. Линейная алгебра. Алгоритмы текстурирования. Алгоритмы обработки световых потоков [11]. – 4 часа;

7. Видеотехнологии. Видео и телевидение: вещание и запись. Причины появления строк, чересстрочной развертки и тд. Стандарты видео и их сравнение. Кодирование цифрового видео: MPEG, кодирование цвета и т.д. Линейный и нелинейный видеомонтаж. – 4 часа;

8. Тенденции развития компьютерной графики. Основные направления бурного развития в области КГ. – 4 часа;

9. Итоги и заключение. Подведение итогов, статистика, выводы, запрос обратной связи от студентов. – 2 часа;

Наименование тем практических занятий:

1. Практическая работа №1. Растровая графика. Алгоритмы растровой графики (растеризация геометрических построений, работа с цветом). Форматы растровых файлов. Типы сжатия растровых изображений. Алгоритмы фильтрации растровых изображений (резкость, контрастность, искажение, размытие и т.п.) [7]. – 6 часов;

2. Практическая работа №2. Векторная графика. Алгоритмы векторной графики (работа с формой, цветом, положением объектов). Кривые Безье. Форматы векторных файлов. Алгоритмы работы с векторными объектами. Функции в векторной графике [5]. – 6 часов;

3. Практическая работа №3. Трехмерная графика. Алгоритмы работы с трёхмерными объектами (поворот, перемещение, изменение размера). Полигональная и воксельная графика. Текстурирование. Алгоритмы работы с освещением. Языки шейдеров. – 6 часов;

4. Практическая работа №4. Веб-графика. Реализация растровой, векторной и трёхмерной графики в веб. Языки создания и представления трёхмерных объектов в веб. Работа с растровыми объектами и прозрачностью в веб. Основы CSS и HTML при работе с графическими объектами и видео. – 4 часа;

Итого: 32 лекционных и 22 практических занятий.

Область применения и нормативные ссылки.

Настоящий тематический план дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности. Тематический план предназначен для преподавателей, ведущих данную дисциплину, изучающих дисциплину «Компьютерная графика» [8].

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Теории световосприятия;
- Физические основы цвета и света;
- Цветовые модели и цветовой охват;
- Способы получения и формирования изображения;
- Основные алгоритмы сжатия растровых изображений;
- Устройство аппаратуры ввода, обработки и вывода изображений;
- Методы работы с растровыми, векторными и трехмерными изображениями;
- Основы трехмерной графики и специфику аппаратной поддержки вычислений;
- Основы видеотехнологий [3].

Уметь:

- Обрабатывать фотоизображения;
- Создавать фильтры для обработки растровых изображений;
- Создавать простые программы фильтрации растровых изображений по определенным признакам;
- Создавать и редактировать векторные изображения;
- Использовать графические библиотеки.

Список литературы

1. Петров М. Н. “Компьютерная графика” 3е издание, учебник для вузов +диск.
2. Васильев В. Е., Морозов А. В. Компьютерная графика. Учебное пособие. 2005.
3. Абрамов А. Е. Компьютерная графика. Учебно-методический комплекс. 2009.
4. Миронов Д. Компьютерная графика в дизайне. 2008.
5. Сейтказиева Н.С. «Компьютерная графика». Учебное пособие. г. Бишкек, 2017.
6. Сейтказиева Н.С. «Информатика». Учебное пособие. г. Бишкек, 2010.
7. Сейтказиева Н.С. «Растровая графика». Методическое указание. г. Бишкек, 2016.
8. Соснин Н. В. Компьютерная графика (математические основы) УМК. 2008.
9. Божко А. Н. и др. Компьютерная графика. МГТУ, 2009. По курсу МГТУ.
10. Панов Е. А. Познание цвета. Равнозначность цвета в цифровых системах. 2009.
11. Сейтказиева Н.С. , Ниязматова С.А. Использование информационных технологий в процессе дизайн - проектирования / Научно-методический журнал, Academy № 10 (25), октябрь 2017.