

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский технологический университет»
МИРЭА

Кафедра КБ-4 «Автоматизированные системы управления»

Экз. № ____

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой КБ-4

_____ Ш.Г. Магомедов

«__» _____ 20__

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА ДОМАШНЮЮ РАБОТУ**

по дисциплине «Технологии визуализации информации»

Обсуждена на заседании кафедры
(предметно-методической секции)
«__» _____ 200__ г.
Протокол № _____

МГУПИ — 20__ г.

1. Целевая установка

Основной целью домашней работы является систематизация, закрепление и расширение знаний студента по использованию современных методов, средств и технологии создания изображений, практическое применение теоретических и практических знаний, полученных на занятиях, изучение всех этапов создания собственных изображений.

Задачей работы является создание реалистических изображений с использованием графических программ.

Объектом проектирования является любой объект, для которого необходимо создать графическое изображение. Объект для проектирования выбирается студентом самостоятельно.

Целью дисциплины является изложение базовых концепций компьютерной графики.

Задачи дисциплины – приобретение практических навыков по созданию интерактивных графических программ.

Знания, приобретенные в результате освоения дисциплины:

- теоретические знания об основных элементах и периферийных устройствах, определяющих эффективность использования компьютера при работе с графическим материалом;
- цветовые модели и области их применения (RGB, CMYK и т.д.);
- теоретические знания о способах хранения графической информации, (основные графические форматы и разрешения);
- базовые основы создания двумерных графических изображений. Растровая и векторная, фрактальная графика.
- основные алгоритмы, использующиеся при растровой и векторной визуализации;
- прикладные знания в области использования растровой графики в практической деятельности;
- прикладные знания в области использования векторной графики в практической деятельности;
- прикладные знания в области верстки изданий различного характера.

- основные геометрические модели, используемые для визуализации трехмерных объектов;
- способы создания реалистичных трехмерных изображений.

Умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплины:

- работы со специальной литературой фундаментального и прикладного характера;
- систематизации, обобщения и анализа фактического материала по проблемам компьютерной графики;
- проектирования и программной реализации концепт - дизайна устройств, представляющих собой или включающих элементы информационных технологий;
- использование графических редакторов для решения прикладных задач;
- использование графических библиотек при создании графических программ;
- построение трехмерных сцен.
- обоснования выводов и предложений по совершенствованию технологий дизайна информационных систем.

2. Тематика домашних работ.

Объектом проектирования является создание реалистических изображений с использованием графических программ для конкретного (виртуального) заказчика. Объект разработки выбирается самостоятельно студентом и утверждается преподавателем (до 4-ой недели учебного процесса).

Приблизительные темы домашних работ:

1. Создание коллажей.
2. Ретуширование.
3. Создание трехмерных изображений.
4. Создание реалистических изображений с применением спецэффектов.
5. Разработка товарных знаков и логотипов.
6. Дизайн печатных документов.
7. Разработка дизайна упаковок и этикеток.
8. Стилизация фотографии под портрет.
9. Создание картины в манере известного живописца.
10. Создание фрактальных изображений.

11. Разработка шрифтов.
12. Создание иллюстраций к известным произведениям.
13. WEB –дизайн.
14. Анимация.
15. Плакаты.
16. Реклама.

Предлагаемая тематика не исключает возможности выполнения работы по проблемам, предложенным студентом. При этом тема должна быть согласована с руководителем работы.

3. Общие требования к домашней работе.

Работа выполняется в соответствии с заданием, заполненным студентом на основании поставленной **руководителем** задачи, согласованным с последним.

Объем работы над поставленной задачей должен быть установлен таким образом, чтобы студент мог выполнить его в течение одного семестра.

Работа выполняется в виде пояснительной записки в соответствии с общими требованиями и правилами оформления курсовых и дипломных работ.

Работа студентом выполняется самостоятельно. Выполнение домашней работы предполагает консультационную помощь и контроль за ходом выполнения работы со стороны руководителя и творческое развитие студентом темы и разделов домашней работы.

4. Построение пояснительной записки

Пояснительная записка (ПЗ) к работе оформляется в соответствии с образовательным стандартом и должна включать в указанной ниже последовательности следующие составные части:

- титульный лист;

- задание на проектирование;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения.

Форма титульного листа курсовой работы приводится в приложении 1.

Задание на домашнюю работу выполняется по форме, приведенной в приложении 2.

В содержании перечисляются заголовки разделов, подразделов, список литературы, приложения и указывают страницы, на которых они начинаются.

В разделе "Введение" обозначают актуальность данной темы, указывают основную цель работы, дают характеристику разрабатываемых вопросов. Вводят ограничения работы - граничные условия работы, исходные характеристики работы.

Основная часть работы должна содержать:

- описание методов, которыми решается поставленная задача;
- выбор программных средств;
- описание и обоснование проектного решения;
- описание структуры и состава предмета проектирования;
- описание стилевого решения, цветовое решение;
- описание последовательности создания изображения с использованием инструментов одного из графических редакторов;
- последовательность фрагментов получения изображения.

Она может включать особенности использования программного обеспечения в контексте данной работы, описание применяемых действий и сопровождаться иллюстрациями. Если проект связан с графическим дизайном, можно добавить исторический обзор по данной теме.

Основная часть, в свою очередь, может быть разбита на разделы, подразделы, названия которых в этом случае обязательно вынести в содержание.

Полученное изображение должно показать полноту освоения студентом всех возможностей используемого программного средства.

Заключение должно содержать краткие выводы о проделанной работе.

В список используемых источников входит литература, на которую есть ссылки в ДР.

В качестве приложений к пояснительной записке помещают листинги программ и результаты их работы. Так же необходимо представить практическую часть работы.

Предлагаемая тематика охватывает широкий круг вопросов, поэтому структура каждой работы может уточняться студентом совместно с руководителем, исходя из научных интересов студента, степени проработанности данной темы в литературе, наличия информации и т.п.

5. Содержание основных разделов домашней работы

Указанные выше основные разделы домашней работы должны иметь следующее содержание.

5.1. Введение

В данном разделе обосновываются:

актуальность выбранной темы, необходимость решения проблемы в современных условиях;

цели и задачи, которые намечается реализовать в курсовой работе.

определяют целевую аудиторию для разрабатываемого проекта, ее предположительные требования и ограничения;

формулируются ограничения, связанные с необходимостью соответствия современным требованиям эргономичности, экологичности, энергосбережения.

5.2. Основная часть

В этом разделе необходимо подробно описать внутреннюю структуру, функциональное назначение, технологические особенности объекта проектирования.

Описать методы, которыми решается поставленная задача.

Выбрать те программных средств, которые оптимально решают поставленные проблемы.

Дать обоснование стилевому и цветовому решению с учетом ограничений, принятых в разделе 1.

5.3. Заключение

В заключении формулируются выводы, характеризующие степень решения задач, которые ставились при разработке домашней работы.

5.4. Список использованных источников

После заключения приводится перечень использованной литературы (в алфавитном порядке). Работа с литературой является неотъемлемой составной частью как научных исследований, так и практических разработок. Поэтому в прилагавшем к данным методическим указаниям перечне рекомендованной литературы приведена только часть литературных источников, необходимая для первого ознакомления с исследуемым вопросом, остальную литературу по разрабатываемой теме студент после консультации с руководителем должен подобрать самостоятельно. Следует учесть, что, кроме изучения учебников и монографий по теме домашней работы, необходимо изучение материалов по данной теме, публикуемых в периодической печати. При подборе журнальных статей следует иметь в виду, что в последнем за каждый календарный год номере журнала приводятся перечни статей, опубликованных во всех номерах данного журнала за год. Подбирая литературу (монографии, брошюры, журнальные статьи и т.п.), необходимо учитывать время ее издания. В первую очередь следует использовать литературу последних лет.

5.5. Визуализация проекта

В приложениях к работе необходимо разместить схемы, чертежи, планы, проспекты, раскадровки, 3d-сцены и другие визуализационные материалы. Если по контексту темы работы разрабатывались ролики, видеоклипа и т.п., они д.б. приложены к проекту на машинном носителе.

6. Типовое задание.

Разработать интерактивную программу на языке C++, реализующую процесс построения и визуализации трехмерного объекта/сцены с элементами динамики на основе использования графических библиотек стандарта OpenGL/Direct3D.

Этапы выполнения курсовой работы.

1. Анализ объекта/сцены.
2. Декомпозиция на графические примитивы, аппроксимация гранями.
3. Описание взаимного расположения частей объекта/сцены средствами графической библиотеки в локальной, мировой системе координат.
4. Визуализация объекта/сцены с заданными эффектами (текстурирование, туман, и т.д.).
5. Проектирование графического пользовательского интерфейса (GUI).
6. Реализация динамики посредством задания траектории и скорости движения при управлении объектом либо при управлении камерой, как в автоматическом (демонстрационном) режиме, так и с помощью непосредственного взаимодействия с пользователем.
7. Дополнительно реализация локального движения подвижных частей объекта, перемещения источников освещения и др. спецэффектов.

7. Организация выполнения домашней работы

При выборе темы студентам рекомендуется консультироваться с лектором.

Началом проектирования является выдача студенту руководителем задания на проектирование (Приложение 2). Задание выдается на первой неделе срока, выделенного учебным планом для выполнения курсовой работы.

Студент после получения от руководителя задания на проектирование обязан ознакомиться с ним, затем изучить исходные данные к курсовой работе, подобрать и изучить литературу по теме проекта, составить план, регулярно посещать консультации руководителя, дорабатывать отдельные части проекта по замечаниям руководителя, своевременно сдать на проверку законченную работу и защитить ее.

8. Подведение итогов и организация защиты домашней работы

Подведение итогов подготовки домашней работы включает следующие этапы:

- сдача работы на проверку руководителю;
- доработка работы с учетом замечаний руководителя;
- сдача готовой работы на защиту;
- защита домашней работы.

Выполненная работа подписывается студентом и представляется на защиту.

Оценка работы производится с учетом:

- обоснованности и качества расчетов и проектных разработок;
- соблюдения требований к оформлению работы;
- оригинальности решения задач проектирования;
- содержания доклада и качества ответов на вопросы.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Компьютерная графика: Учебник для вузов. 2-е изд. (+CD) / М.Н. Петров, В.П. Молочков. – СПб.: Питер, 2004.
2. Миронов Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне: учебник. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
3. Молочков В. П. Компьютерная графика для Интернета: самоучитель/ [гл. ред. Е. Строганова].- СПб.:Питер, 2004.
4. Никулин Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
5. Петров М. Н. Компьютерная графика: учеб. для вузов/ [гл. ред. Е. Строганова]; Молочков, Владимир Петрович.- СПб.: Питер, 2003.

Дополнительная литература

1. Adobe Premiere Pro 2.0 / Д.В. Кирьянов, Е.Н. Кирьянова. – СПб. : БВХ-Петербург, 2006.
2. Блейк Б., Сахлин Д. 50 эффективных приемов создания и обработки цифрового видео.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.
3. Божко А.Н. Photoshop CS2: технология работы. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006.
4. Бондаренко С.В., Бондаренко М.Ю. 3ds Max 8. Библиотека пользователя (+CD). СПб.: Питер, 2007.
5. Бурлаков М.В. CorelDraw X3. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
6. Верстак В.А. 3ds Max 8. Секреты мастерства (+CD). – СПб.: Питер, 2006.
7. Гурский Ю.А. Цифровое фото. Трюки и эффекты (+CD). – СПб.: Питер, 2007.
8. Дроблас Адель, Гринберг Сет Adobe Premiere Pro. Библия пользователя. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2006.
9. Заика А.А. Цифровое фото и ретушь в Photoshop CS2. – СПб.: Питер, 2006.

10. Иванов Д.В., Карпов А.С., Кузьмин Е.П., Лемпицкий В.С., Хропов А.А., Алгоритмические основы растровой машинной графики БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2007
11. Корриган Д. Компьютерная графика: секреты и решения. М.: Энтроп, 1995.
12. Ларченко Д.А., Келле-Пелле А.В. Интерьер: дизайн и компьютерное моделирование (+CD). - СПб: Питер, 2008.
13. Мак-Дональд, Матью. WPF: Windows Presentation Foundation в .NET 3.0 для профессионалов. : Пер. с англ. – М.:ООО «И.Д. Вильямс», 2008.
14. Маров М.Н. Эффективная работа: 3ds max 5 (+CD) – СПб.: Питер, 2004.
15. Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах = Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering; Computing Curricula 2001: Computer Science: пер. с англ. – М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-университет информационных технологий», 2007.
16. Сиденко Л.А. Компьютерная графика и компьютерное моделирование: Учебное пособие. - СПб: Питер, 2009.
17. Фоли Дж., Вэн Дэм А. Основы интерактивной машинной графики. М: Мир, 1985.
18. Эдвард Энджел Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL, 2-е изд. С.-П.: Издательский дом "Вильямс", 2001.

Приложение 1. Пример оформления титульного листа к домашней работе

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Московский технологический университет»

МИРЭА

Кафедра ИТ-7 «Автоматизированные системы обработки информации и
управления»

название курсовой работы (прописными буквами)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ДОМАШНЕЙ РАБОТЕ

по дисциплине «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Студент гр. _____

подпись, ф.и.о.

дата

Руководитель работы

должность

подпись, ф.и.о.

дата

20_

Приложение 2. Форма задания для домашней работы (первая сторона листа)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский технологический университет»

МИРЭА

Кафедра ИТ-7 «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

ЗАДАНИЕ на домашнюю работу по дисциплине

студенту _____ гр. _____ факультета

1. Тема работы

Срок сдачи студентом законченной работы _____ .

3. Исходные данные к работе

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

5. Дата выдачи задания: _____

РУКОВОДИТЕЛЬ _____ (подпись)

Задание принял к исполнению (дата) _____
(подпись студента)