

граммы по курсу «Информатика и математика» и предназначенное для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Юриспруденция».

В пособии дается общая информация о теоретических положениях и структуре всего курса, приводятся основные определения, раскрываются области практического приложения информатики и некоторых разделов математики в юридической деятельности (в аппаратах Министерства внутренних дел (МВД), Управления внутренних дел (УВД), прокуратуры, суда и т.д.). Все это позволяет студенту понять место дисциплины среди других учебных курсов.

Учебное пособие состоит из трех глав.

В первой главе рассматриваются такие разделы математики как элементы логики высказывания, элементы теории множеств, элементы комбинаторики, элементы теории вероятности.

Во второй главе учебного пособия освещается информационное применение математических знаний для решения сложных логических задач. Рассматриваются различные способы кодировки данных, дается обзор языков программирования, описывается устройство ЭВМ. Часть главы посвящена созданию блок-схем, построению алгоритмов решения задач связанных с профессиональной деятельностью студента. В органах внутренних дел России в автоматизированном режиме с помощью компьютерной техники обслуживаются задачи оперативно-розыскного и справочного назначения с количеством обрабатываемых запросов примерно 10 млн в год, а также задачи учетного статистического, управленческого и производственно-экономического назначения. Всего в машинном контуре ежегодно обрабатывается свыше 150 млн. документов. Современный специалист, ведущий юридическую практику, должен знать базы данных разбираться в их структуре, уметь работать в офисных редакторах: текстовых, электронных таблицах, поэтому в учебном пособии представлены сведения о современных базах данных и приведен обучающий курс работы в редакторах Microsoft Office.

Теоретические сведения сопровождаются многочисленными примерами и иллюстрациями, что позволяет студенту лучше усвоить материал и понять практическое применение данной дисциплины в профессиональной практике.

Третья глава учебного пособия содержит задания для контрольной работы и РГЗ. Все РГЗ и контрольная работа сопровождаются подробно разобранными решениями типовых задач.

В пособии приведен словарь терминов, список рекомендуемой и цитируемой литературы.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

(учебное пособие и практикум)

Залогова Л.А.

Пермский государственный университет

Пермь, Россия

Визуализация данных находит применение в разнообразных сферах человеческой деятельности. Люди самых разных профессий применяют компьютерную графику в своей работе. Это – исследователи в различных научных и прикладных областях, художники, конструкторы, специалисты по компьютерной вёрстке, дизайнеры, аниматоры, разработчики рекламной продукции, создатели Web-страниц, авторы мультимедиа-презентаций, медики, модельеры тканей и одежды, фотографы, специалисты в области теле- и видеомонтажа и др. Курс «Компьютерная графика» отличает широта и востребованность образовательных результатов.

Назначение курса «Компьютерная графика» - углублённое изучение методов кодирования, создания, редактирования, хранения изображений в памяти компьютера. Курс предназначен для студентов, изучающих современные информационные технологии. Кроме того, курс «Компьютерная графика» может быть использован для учащихся, обучающихся в естественно-математическом, социально-гуманитарном профиле, а также профилях технологической направленности - информационно-технологическом и индустриально-технологическом.

Основное внимание в курсе «Компьютерная графика» уделяется созданию иллюстраций и редактированию изображений, т.е. редакторам векторной и растровой графики. Создание же трёхмерных изображений на экране компьютера – достаточно сложная задача и её рассмотрению нужно посвятить отдельный курс. Другие области компьютерной графики, несомненно, представляют большой интерес, однако они требуют определённой профессиональной специализации. Например, система автоматизации проектирования AutoCAD используется профессиональными архитекторами для проектирования зданий и планировки городов.

Автором разработаны Учебное пособие и Практикум «Компьютерная графика».

Цель Учебного пособия заключается в том, чтобы

- дать глубокое понимание принципов построения и хранения изображений;
- рассмотреть основные возможности наиболее популярных графических редакторов.

Практикум по компьютерной графике является дополнением к Учебному пособию. Желательно эти две книги изучать параллельно, так как материал Практикума полностью соответствует содержанию Учебного пособия. Каждый урок Практикума содержит ссылки на разделы Учебного пособия, которые необходимо изучить, описание основных приёмов работы, а также упражнения и проекты для самостоятельного выполнения.

Цель Практикума состоит в том, чтобы

- закрепить на практике принципы построения и хранения изображений
- научиться создавать и редактировать изображения, используя редакторы векторной и растровой графики.

Для создания иллюстраций используется редактор векторной графики CorelDRAW, а для редактирования изображений и монтажа фотографий – редактор растровой графики Adobe Photoshop.

В настоящее время CorelDRAW является одной из наиболее популярных векторных графических программ. Свою популярность программа приобрела благодаря тому, что позволяет начинающим и профессиональным художникам создавать иллюстрации различной сложности. На персональных компьютерах IBM PC CorelDRAW является «королём» программ рисования.

Adobe Photoshop – самая популярная в мире программа редактирования растровых изображений. Она используется для ретуширования, тоновой, цветовой коррекции, а также с целью построения коллажей, в которых фрагменты различных изображений сливаются вместе для создания интересных и необычных эффектов.

Содержание Учебного пособия

1. Методы представления графических изображений. Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства и недостатки векторной графики. Сравнение растровой и векторной графики. Особенности растровых и векторных программ.

2. Системы цветов в компьютерной графике. Формирование цветовых оттенков на экране монитора (система аддитивных цветов). Формирование цветовых оттенков при печати изображений (система субтрактивных цветов). Способы создания собственных цветовых оттенков в различных графических программах.

Система цветов «Тон- Насыщенность-Яркость». Взаимосвязь различных систем цветов.

3. Форматы графических файлов. Векторные форматы. Растровые форматы. Методы сжатия графических данных. Преобразование файлов из одного формата в другой.

4. Создание иллюстраций. Особенности векторных программ. Введение в программу CorelDRAW. Основы работы с объектами. Закраска рисунков. Вспомогательные режимы работы. Создание рисунков из кривых. Методы упорядочения и объединения объектов. Эффект объёма. Перетекание. Работа с текстом. Сохранение и загрузка изображений в CorelDRAW.

5. Монтаж и улучшение изображений. Особенности растровых программ. Введение в программу Adobe Photoshop. Выделение областей. Маски и каналы. Основы работы со слоями. Рисование и раскрашивание. Тоновая коррекция. Цветовая коррекция. Ретуширование фотографий. Работа с контурами.

Содержание Практикума

1. Практические занятия по векторной графике. Рабочий экран CorelDRAW. Основы работы с объектами. Закраска рисунков. Создание рисунков из кривых. Различные графические эффекты. Работа с текстом. Сохранение и загрузка изображений в CorelDRAW.

2. Практические занятия по растровой графике. Рабочий экран Adobe Photoshop. Работа с выделенными областями. Маски и каналы. Основы работы со слоями. Рисование и раскрашивание. Основы коррекции цвета. Основы коррекции тона. Ретуширование фотографий. Работа с контурами. Обмен файлами между графическими программами.

Приобретённые знания и навыки должны стать хорошим фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства. Знание основ растровой и векторной графики - необходимое условие для работы с трёхмерными сценами, программами монтажа видеоклипов; системами виртуальной реальности; создания анимации, а также интерактивных обучающих программ и энциклопедий.

На следующих ступенях обучения знания и навыки, полученные в рамках курса «Компьютерная графика» используются и углубляются при изучении курсов «Мультимедиа», «Виртуальная реальность», а также «Вычислительная геометрия и компьютерная графика».

Учебное пособие и Практикум по курсу «Компьютерная графика» – победитель конкурса по созданию учебной литературы нового поколения, проводимого НФПК – Националь-

ным фондом подготовки кадров и Министерством образования Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009 г. – 212с., 16 с. ил.

2. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007 г. – 245с., 16 с. ил.

КУРС ОБЩЕЙ ФИЗИКИ. МЕХАНИКА

Павлов А.М.

*Восточно-Казанский государственный университет им. С Аманжолова
Усть-Каменогорск, Россия*

Данное издание состоит из введения и двух частей. Отличительной его особенностью является то, что изложение физического материала тесно увязывается с историей его получения и развития. В учебном пособии проводится связь не только с историей физики, но и с философией, астрономией и другими разделами физики.

Во введении разбираются такие вопросы, близкие к философии, как «Развивается ли механика?», понятие модели и почему наши представления о мире являются приближенными.

Первая часть содержит 4 главы, которые посвящены основным понятиям и законам механики. Здесь не только разбираются все понятия, используемые в механике, но и рассматривается история их возникновения и развития: понятие скорости, массы, силы, импульса и пр. Как возникло представление об инерции и сохранности движения; какие дискуссии были по поводу первого и второго законов Ньютона; как наука пришла к представлениям об относительности движения и покоя и к принципу относительности; как постепенно шла механика к закону всемирного тяготения; постоянна ли гравитационная постоянная; что мы знаем о природе тяготения; спор о мере движения; как постепенно подошли ученые к понятиям работы и энергии и к закону сохранения энергии; как возникали представления о моменте силы и моменте импульса; связь законов сохранения со свойствами пространства и времени – все это тесно переплетается с изложением учебного материала и сопровождается примерами.

Вторая часть курса названа «Применение законов механики» и содержит 8 глав. В первой главе разбирается динамика твердого тела, теория удара и развитие этой теории; развитие теории вращательного движения тела со

времен Гюйгенса, движение тела около неподвижной точки с историей вопроса, движение электропроводящих тел в магнитном поле.

Во второй главе описано движение тел в гравитационном поле. Здесь не только рассматриваются траектории движения и их связь с энергией, но и затрагиваются такие вопросы как, почему человеческая мысль иногда опережает не только технику, но и науку, теория возмущений и ее значение, задача трех тел, влияние приливов на эволюцию системы Земля-Луна, тяготение во Вселенной и идеи общей теории относительности.

Третья глава посвящена механике тел переменной массы. Здесь подробно излагается вклад отечественных ученых в развитие этой области науки и достижения отечественной космонавтики. Студентам предлагается вывод уравнения И.В. Мещерского и задачи К.Э. Циолковского. Разбирается влияние переменности массы на движение Земли и Луны.

В следующей главе разбирается механика упругих тел. Она тоже сопровождается экскурсиями в историю данной темы: исследования де Бюффона, Ходкинса. Кулона, Ле-Шателье, Савара, Масона, Белла и др.

Глава «Колебания и волны» начинается с истории исследований в этой области со времен Пифагора. Определяется предмет теории колебаний и ее применение в различных областях физики и техники, а также сама теория. Подчеркивается вклад отечественных ученых в развитие этой области знаний. Более подробно чем обычно в курсах подобного рода разбираются «Элементы акустики» в главе 6.

Глава 7 посвящена гидроаэромеханике. Начинается она с определения предмета этой науки. Сами названия параграфов говорят о содержании этой главы: что изучается в данной главе, как развивалось учение о движении жидкости и газа (вывод закона Паскаля), плавление тел (вывод закона Архимеда по Архимеду), уравнение Бернулли и его применение (работа реактивного двигателя, карбюратора и пульверизатора), движение вязкой жидкости по трубам и формула Пуазейля. Задача о движении вязкой жидкости по трубе рассмотрена подробно, когда вязкость мала и когда она большая. Заканчивается эта глава разбором движения тел в газе и жидкости, где описываются причины лобового сопротивления и подъемной силы.

Последняя глава этого курса названа «Движение тел в неинерциальных системах отсчета. Относительное движение». Движение в неинерциальных системах отсчета описывается во всех курсах, однако вывод кориолисова ускорения, причем такой элементарный, дается