

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

К.А. Вольхин

Пособие предназначено для самостоятельного изучения курса «Начертательная геометрия» студентами технических университетов. Структура электронного учебного пособия (ЭУП) «Начертательная геометрия» (рис.1) включает восемь разделов, связанных между собой гиперссылками. Возможность использования во время изучения дисциплины инструментов черчения и моделирования графических редакторов AutoCAD, bCAD или Компас значительно повышает эффективность обучения за счет повышения наглядности учебного материала и автоматизации работ по оформлению чертежей.

Сформулируем требования к назначению и содержанию каждого раздела.

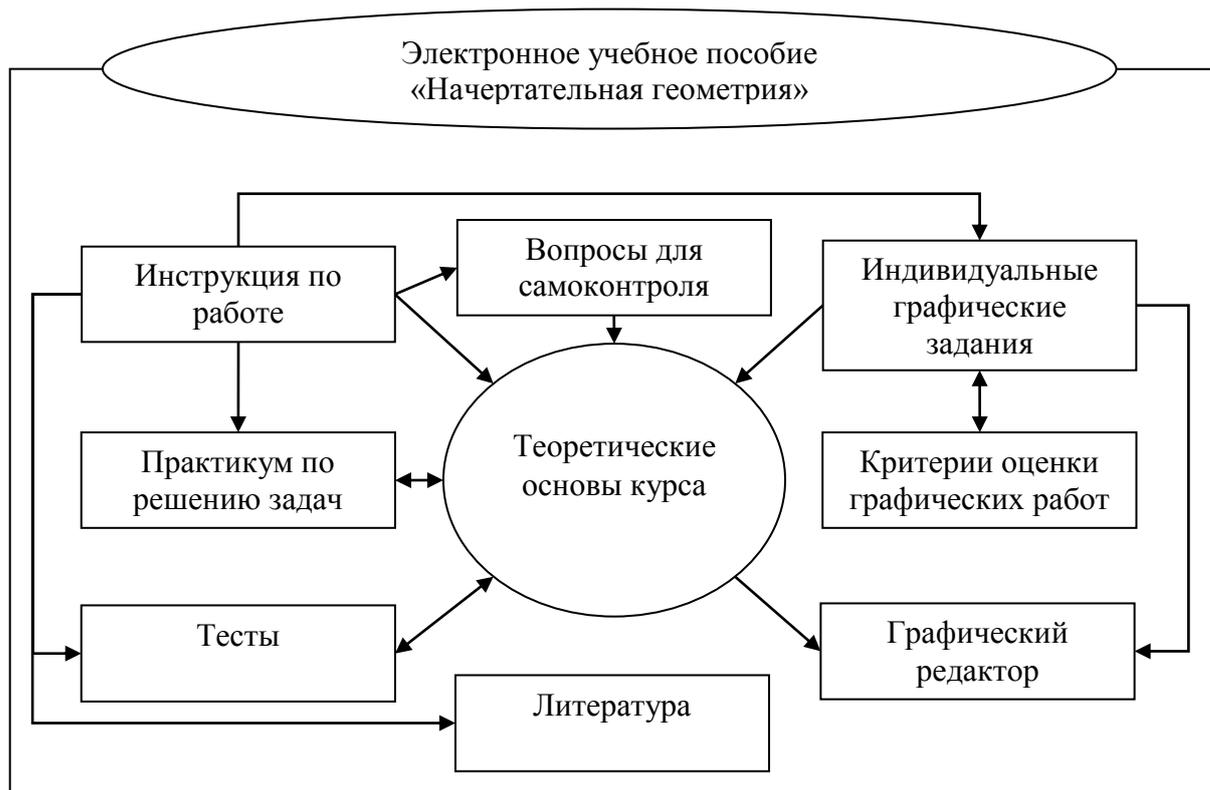


Рисунок 1.

Раздел «Инструкция по работе», который представляет информацию о содержании, правилах работы и навигации в контенте. Элементы структуры представлены в виде гипертекстовой системы, состоящей из разделов (узлов), в которых содержатся ссылки (связи) на другие разделы-узлы. Нелинейные характеристики гипертекста создают новую среду для чтения, позволяющую пользователю вместо традиционного подхода «страница за страницей», «книга за книгой» строить свою собственную логическую цепь информации, отвечающую его индивидуальным особенностям.

Ядром ЭУП является раздел «Теоретические основы курса», содержание которого формируется в соответствии с требованиями ГОС. Использование мультимедийных возможностей компьютера для представления учебной информации (графика, звук, анимация и т.д.) позволяет повысить эффективность её восприятия студентами. В этом случае восприятие и отражение предметов реальной действительности в сознании учащихся, формирование у них научных представлений и понятий осуществляется гораздо легче и быстрее. Изложение теоретических основ курса начертательной геометрии на лекциях традиционно сопровождается большим количеством рисунков, представляющих определенную трудность для восприятия. Поэтому рисунки, иллюстрирующие понятия, представлены в ЭУП в трех вариантах: как наглядное статическое изображение, на эпюре (плоском чертеже) и в виде трехмерной модели изображенного на рисунке объекта, выполненной в графических редакторах. Обращение

к модели, открываемой при обращении к гиперссылке, позволяет при просмотре изменять направление взгляда (точку отсчета). Это способствует учету уровня развития пространственного мышления студента в представлении учебной информации.

Кроме того, для приведения в соответствие наглядного изображения объекта с его плоским чертежом следует использовать динамическую пошаговую демонстрацию получения эпюра из наглядного изображения (или, наоборот), во время которой студент может управлять длительностью представления каждого шага и направлением. Так осуществляется учет индивидуального темпа усвоения учебного материала студентом.

Для иллюстрации алгоритмов решения задач так же целесообразно использовать статические рисунки в виде наглядного изображения и плоского чертежа, трехмерную модель изображенного на рисунке объекта в графическом редакторе и динамические пошаговые демонстрации алгоритма решения задачи на пространственной модели и плоском чертеже. При рассмотрении способов формообразования поверхностей кроме пошаговых динамических демонстраций процесса используются анимационные ролики.

Представление учебного материала по каждой теме заканчивается предложением перейти в разделы «Практикум по решению задач» и «Тесты».

Раздел ЭУП «Практикум по решению задач», предназначен для закрепления на практике теоретических основ курса. В разделе приведены задачи и динамические пошаговые алгоритмы их решения. Студент имеет возможность просмотра алгоритма решения или возвращения к соответствующей теме раздела «Теоретические основы курса».

Раздел «Тесты» предназначен для контроля теоретических знаний с возможностью анализа ошибочных ответов с помощью возвращения в раздел «Теоретические основы курса».

Кроме того, для самоконтроля теоретических знаний в структуру ЭУП включен раздел «Вопросы для самоконтроля», который представляет собой страницу со списком вопросов. Каждый вопрос является гиперссылкой связанной с правильным ответом в разделе «Теоретические основы курса».

Раздел «Индивидуальные графические задания» предназначен для организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов и содержит варианты заданий, которые необходимо выполнить в процессе изучения предмета. Задания представлены с учетом уровня сложности.

Исходные данные всех задач темы представлены с учетом уровня развития пространственного мышления. Они включают в себя двумерное изображение, от которого, при необходимости, можно по гиперссылке перейти к наглядному изображению и модели изучаемого объекта выполненной в графическом редакторе.

Кроме того, в разделе имеются алгоритмы решения всех уровней заданий, представленных пошаговой демонстрацией решения на компьютере. В процессе просмотра решения студент будет иметь возможность управлять скоростью и направлением смены кадров. Это позволит учесть индивидуальную скорость усвоения учебного материала студентом. При затруднениях в решении из раздела можно перейти по гиперссылке к соответствующей теме раздела «Теоретические основы курса».

Для повышения объективности и открытости оценки графических работ разработаны критерии оценки, которые представлены в разделе «Критерии оценки графических работ», необходимые для предварительной самооценки.

Раздел «Литература» содержит список использованной для наполнения содержания ЭУП и рекомендованной для углубленного изучения предмета литературы и электронных ресурсов.

Предложенные структура и содержание ЭУП способствует реализации индивидуализированного обучения студентов начертательной геометрии, что соответствует современной гуманистической личностно-ориентированной парадигме образования.