

# **КОМПЬЮТЕРНЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО КУРСУ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**

Сологуб Г.Б.

Научный руководитель д.ф.-м.н., профессор Пантелеев А.В.

Московский авиационный институт

В настоящее время всё более важной становится роль дистанционного обучения в системе высшего образования. В связи с этим возникает необходимость создания компьютерных обучающих средств, в частности, по математическим дисциплинам.

Курс линейной алгебры и аналитической геометрии содержит большое количество тем, по каждой из которых обучаемый должен получить как теоретические сведения, так и навыки решения задач.

На базе учебных пособий [1, 2, 3], в которых изложены теоретические основы и методы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, создан компьютерный учебно-методический комплекс (КУМК), состоящий из пяти компьютерных обучающих средств.

К ним относятся компьютерные учебные пособия (компьютерная версия книги [3] и анимационный курс по векторной алгебре), состоящие из структурированного набора html-страниц, объединенных общим оглавлением, и предоставляющие возможность поиска необходимой информации по предметному указателю и перекрестным ссылкам. Эти учебные пособия созданы с помощью средств Adobe RoboHelp и Microsoft Word и предназначены для просмотра в стандартном обозревателе Microsoft Internet Explorer 6. Особенностью курса по векторной алгебре является то, что каждое понятие иллюстрируется анимированным изображением, созданным по технологии Adobe Flash.

Также в КУМК входят компьютерные практикумы по линейной алгебре и аналитической геометрии, позволяющие обучаемому получать пошаговое и итоговое решения типовых задач курса в диалоговом режиме. Их можно использовать как в качестве универсальных решателей с целью проверки результатов, полученных самостоятельно, так и в качестве обучающих средств, при изучении методов и алгоритмов курса.

Кроме того, комплекс содержит лабораторный практикум по линейной алгебре с системой тестирования знаний. Исходные данные постановок задач практикума генерируются случайным образом, что позволяет обучаемому многократно повторять процесс решения задачи в целях тренировки, а при проведении лабораторных работ гарантирует уникальность поставленной перед каждым студентом задачи. Во время всего процесса выполнения работы обучаемый в интерактивном режиме получает информацию о совершенных им

ошибках и рекомендации к их устранению. Преподаватель при этом может контролировать качественные и количественные результаты выполнения заданий, по итогам которых может сформировать модель текущих знаний обучаемого, оценить степень его подготовленности и выдать рекомендации к устранению пробелов в знаниях и навыках. Данный практикум может использоваться при организованном проведении лабораторных работ или лично обучаемым в процессе самостоятельного изучения методов и алгоритмов решения типовых задач линейной алгебры. Практикум был создан по технологии DHTML+JavaScript и предназначен для просмотра в Microsoft Internet Explorer версии 5.5 и выше.

КУМК предоставляет возможность параллельной работы с учебным пособием и практикумами в условиях многооконного интерфейса.

Компьютерный учебно-методический комплекс распространяется на электронных носителях и не требует установки. Работа с комплексом может осуществляться на большинстве современных персональных компьютеров работающих под управлением ОС Microsoft Windows XP.

Комплекс имеет модульную структуру и может быть расширен за счет добавления других компьютерных обучающих средств.

### **Литература**

1. Бортакoвский А.С., Пантелеев А.В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 2005.
2. Бортакoвский А.С., Пантелеев А.В. Линейная алгебра в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 2005.
3. Бортакoвский А.С., Пантелеев А.В. Практический курс линейной алгебры и аналитической геометрии. – М.: Логос, 2008.