

Н.Ю. Слепушко
info@dl.sumdu.edu.ua

Сумский государственный университет, г. Сумы

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ С ЭЛЕМЕНТОМ ИНТЕРАКТИВНОСТИ В ДИСТАНЦИОННОМ КУРСЕ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Курс «Начертательная геометрия» является вводным для инженерных специальностей: студенты овладевают алгоритмами геометрических построений и развивают пространственное мышление. Достижение в этом достаточно сложном курсе высоких познавательных результатов станет определяющим для последующего успешного овладения другими инженерными дисциплинами. В связи с этим, работая над созданием дистанционного курса «Начертательная геометрия», необходимо в полной мере воспользоваться потенциалом компьютерных технологий для обеспечения наглядности, пошагового отображения и комментирования алгоритмов геометрических построений, интерактивности компьютерных моделей.

В соответствии с вышесказанным в дистанционном курсе «Начертательная геометрия», разработанном в лаборатории дистанционного обучения Сумского государственного университета, принципиальным было решение дополнить лекционный материал мультимедийными демонстрационными моделями с элементом интерактивности.

На сегодняшний день реализованы демонстрационные материалы для изучения алгоритмов построения главной линии плоскости, нахождения натуральной величины отрезка, определения точки пересечения прямой с плоскостью, нахождения расстояния от точки до плоскости и др.

Демонстрационные материалы пошагово отображают алгоритм того или иного построения, сопровождая каждый шаг соответствующими комментариями. Математическая модель, заложенная в основу демонстрации, обеспечивает возможность изучения алгоритма для разных входных параметров, параметров сгенерированных автоматически или заданных студентом.

Демонстрационные материалы предоставляют студенту следующие возможности (<http://dl.sumdu.edu.ua/demo/>):

1) изучать алгоритм в индивидуальном темпе, при необходимости, возвращаться к предыдущим шагам построения;

2) самостоятельно задавать входные параметры построения (положение точки, прямой, плоскости), в том числе прорабатывать алгоритм для разных входных параметров;

3) работать с эпюром или аксонометрическим видом, в том числе и изменять их масштаб;

4) обобщать алгоритм построения на итоговой модели.

Преподаватель также получает дополнительные возможности организации и учета познавательной деятельности студента:

1) обеспечить каждого студента индивидуальными входными параметрами для изучения алгоритма;

2) рекомендовать студенту повторно проработать алгоритм с другими входными данными (сгенерированными компьютером, определенными студентом самостоятельно или заданными преподавателем);

3) за счет автоматизации репродуктивных видов работы создать дополнительный резерв времени, которое преподаватель сможет использовать для реализации учебного процесса на эвристическом уровне;

4) использовать информацию о том, проработал ли студент демонстрационный материал и если проработал, то сколько раз.

При выборе средства реализации демонстрационных материалов с элементом интерактивности мы ориентировались на следующие технические требования:

1) реализация демонстрационных материалов в векторном формате;

2) возможность использования демонстрационных материалов в сети Интернет;

3) возможность включения в демонстрационный материал элемента интерактивности;

4) наличие средств связи с базами данных системы дистанционного обучения СумГУ (передача данных о работе студента);

5) ориентация на бесплатное программное обеспечение для просмотра демонстраций.

Ориентируясь на эти требования, для создания демонстрационных материалов было решено использовать технологию Macromedia Flash.

Ближайшей перспективой развития возможностей демонстрационных материалов является встраивание в них VRML-файла, сгенерированного по итоговым данным построения. Таким образом, студенты смогут еще раз проанализировать (теперь уже на трехмерных объектах) результаты работы изучаемого алгоритма.