

2. Чудинов, А. В. Теоретические основы инженерной графики: учеб. пособие / А. В. Чудинов. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. – 390 с.

Представлено 30.05.2024

УДК 514.18 : 378.147.091.31 : 004.94

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЧТЕНИИ ЛЕКЦИЙ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

APPLICATION OF COMPUTER SIMULATION DURING GIVING
LECTURES ON DESCRIPTION GEOMETRY

Лойко М. М., студ., **Грицко Н. М.**, ст. преп.,
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь
M. Loika, student, N. Gritsko, Senior Lecturer,
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

В настоящее время в учебных планах многих инженерных специальностей наблюдается острый дефицит аудиторных часов, выделяемых на дисциплины «Инженерная графика» и «Начертательная геометрия». Внедрение практики применения компьютерного моделирования позволит оптимизировать и унифицировать использование выделяемого времени, а также сделает преподавание этих дисциплин более простым и наглядным.

Currently, in the curricula of many engineering specialties, there is an acute shortage of classroom hours allocated to the disciplines “Engineering Graphics” and “Descriptive Geometry”. The introduction of the practice of using computer modeling will optimize and unify the use of allocated time, and will also make the teaching of these disciplines simpler and more visual.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, начертательная геометрия, специализированное программное обеспечение, оптимизация, унификация.

Keywords: computer modeling, descriptive geometry, specialized software, optimization, unification.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из основных задач изучения студентами инженерных специальностей общетехнических дисциплин «Инженерная графика» и «Начертательная геометрия» является формирование пространственного видения различных предметов и понимания взаимосвязей между трёхмерным объектом и его двумерными изображениями (проекциями). Однако необходимый для этого материал необходимо излагать в наиболее наглядной и доступной для учащихся форме в условиях ограниченного количества аудиторных часов.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ЧТЕНИИ ЛЕКЦИЙ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

В курсе начертательной геометрии присутствует ряд тем, таких как «Сечения тел вращения плоскостями общего и частного положения», «Пересечение поверхностей» и пр., изучение которых подразумевает под собой рассмотрение ряда различных частных случаев, каждый из которых преподаватель, читающий лекцию, изображает на доске на отдельном чертеже «с нуля», расходуя при этом довольно большое количество лекционного времени и все равно не имея возможности продемонстрировать студентам трехмерное изображение изучаемых объектов и их элементов.

Оптимизировать использование лекционного времени и расширить возможности лектора позволяет компьютерное моделирование. Специализированное программное обеспечение делает возможной заблаговременную подготовку всех необходимых для изложения материала изображений в виде трехмерных моделей, которые будут храниться на съемном накопителе и выводиться на экран в лекционной аудитории через проектор.

Вышеупомянутое программное обеспечение позволяет в реальном времени изменять пространственное положение различных элементов, а также перемещать их относительно друг друга, рассматри-

вая при этом все возможные комбинации. Кроме того, компьютерную модель можно вращать в реальном времени, изучая ее тем самым с разных ракурсов, получая в том числе основные проекции (Н, V, W) как частные случаи этого вращения.

Таким образом множество выполняемых на доске во время лекции чертежей сводятся к работе с одним заранее подготовленным файлом.

Современное программное обеспечение для 3D моделирования, как платное, так и бесплатное, имеет весьма понятный интерфейс, а в сети Интернет в общем доступе содержится большое количество пособий и инструкций, что позволяет любому заинтересованному человеку освоить ПО на базовом уровне за несколько дней. Примером такого программного обеспечения является blender. Оно бесплатное и постоянно развивается разработчиками, что делает его одним из самых доступных и популярных в своей сфере.

Использование такого ПО позволит также унифицировать и стандартизировать образовательный процесс, так как все преподаватели смогут пользоваться единым сборником моделей при чтении лекций, который может быть разработан и утверждён на различных уровнях начиная с кафедрального и заканчивая общереспубликанским.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение компьютерного моделирования при чтении лекций по начертательной геометрии в качестве средства визуализации изучаемых объектов позволяет оптимизировать образовательный процесс, обеспечивая более эффективное использование преподавателями выделяемых на дисциплину аудиторных часов, а также упрощая студентам восприятие излагаемого материала, и может служить основой для унификации графического образования в Республике Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соломенцева, С. Б. 3D-моделирование и визуализация: учебно-методическое пособие / С. Б. Соломенцева – Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2019. – 80 с.

Представлено 30.05.2024