

УДК 744

## **ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ**

**В.М. Акулич**, канд. техн. наук, доцент

*Белорусско-Российский университет,  
г. Могилев, Республика Беларусь*

Ключевые слова: компьютерные технологии, мультимедийные разработки, начертательная геометрия, метрические задачи, система контроля знаний.

Аннотация. Рассматривается комплексный подход по изучению методов преобразования чертежа с использованием мультимедийных презентаций, разработанных алгоритмов решения метрических задач и разработанной системы контроля знаний.

Внедрение в сферу образования различных современных информационно-образовательных технологий способствует более активному управлению учебно-познавательной деятельностью студентов. Образовательные технологии (по К.Н. Силберу) являются комплексным интегративным процессом, объединяющими людей, идеи, средства и способы организации деятельности для анализа проблем и планирования, обеспечения, оценивания и управления решением проблемы, охватывающими все аспекты усвоения знаний.

Дисциплина «Инженерная графика» начинается с изучения начертательной геометрии как теоретической основы черчения.

Проведены исследования по разработке комплексного подхода по освоению методов преобразования комплексного чертежа. Разработан мультимедийный лекционный курс по начертательной геометрии по данной теме. Представлено наглядно поэтапное решение метрических задач в пространстве и на комплексном чертеже (эпюре) [1].

Для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, а также способности применять знания при решении конкретных задач используется практическая графическая работа. Применяемый комплект заданий способствует изучению свойств проекций, метода прямоугольного треугольника, мето-



дов преобразования чертежа, а также умению применять эти свойства и методы для решения метрических задач.

Проведенные исследования графического решения таких задач по начертательной геометрии способом замены плоскостей проекций и способом вращения позволяют применять разработанные алгоритмы решения задач на практических занятиях в тетради-клише и для самостоятельной внеаудиторной работы студентов при выполнении домашних графических заданий.

На кафедре разработаны методические указания по выполнению этюра «Метрические задачи», в которых представлены теоретические материалы по данной теме, различные варианты графических заданий, содержатся алгоритмы решений типовых задач для самостоятельной подготовки к тематическим контрольным работам, зачетам и экзаменам, приводятся образцы выполнения домашних графических работ [2].

На рисунке 1 представлен образец выполнения этюра по решению метрических задач. Способом замены плоскостей проекции построена высота пирамиды, найдены расстояние между скрещивающимися прямыми и угол между гранью и основанием пирамиды. Способом вращения вокруг линии уровня определена натуральная величина основания пирамиды [3].

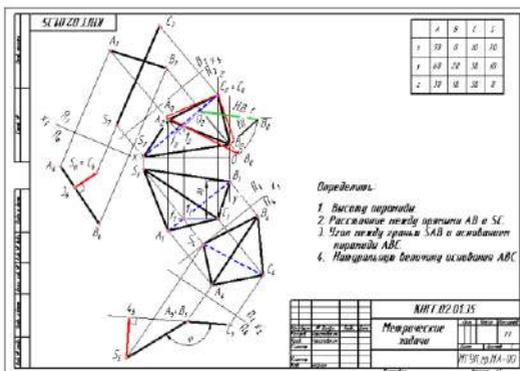


Рисунок 1. Метрические задачи



В учебном процессе активно применяются различные формы контроля знаний студентов, в том числе педагогические тесты и карты программированного контроля (пятиминутки).

Так как тестирование содержит в себе функции обучения и контроля, то такая разработанная система является методом освоения раздела начертательной геометрии дисциплины «Инженерная графика» и средством достижения качества образования.

В данной работе успешно используются разработанные тесты по начертательной геометрии, состоящие из графических и текстовых заданий, оформленных в виде карт программированного контроля по 15 вариантов для каждой темы. Графические задания и вопросы подбираются в результате анализа теоретического материала, изучаемого на лекционных и практических занятиях, в соответствии с выполняемой графической работой. По мере изучения темы сложность контролируемых вопросов возрастает. На рисунке 2 представлена тематика карт программированного контроля.



Рисунок 2. Тематика карт программированного контроля

Каждая карта содержит графу для выбора задания и строку с ответами. Для каждой карты в зависимости от темы разработаны от 4 до 5 вопросов и от 4 до 5 ответов на каждый вопрос. Ответы представляют собой графические задания (эпюры), выполненные с помощью компьютерной графики AutoCAD и оформленные в соответствии с системой ЕСКД.

При работе с тестом, прежде чем ответить на конкретный вопрос, указанный с левой стороны, необходимо в соответствующей отдельной строке в карте с графическими заданиями и возможными вариантами ответов произвести выбор одного из них. При неправильном ответе тест пересдается.

Выполнение тестовых заданий на каждом практическом занятии оптимизирует аудиторное время, повышает творческий подход к решению поставленной задачи и стимулирует самостоятельную работу студентов.

Мультимедийные лекционные курсы, методические указания по выполнению домашних графических и контрольных работ, предусмотренных дисциплиной кафедры, система контроля знаний студентов позволяют более четко и рационально организовать учебный процесс при изучении начертательной геометрии.

Использование информационно-образовательных технологий при разработке и внедрении учебно-методических материалов в образовательный процесс улучшает самостоятельную работу студентов, способствует улучшению успеваемости студентов и повышению качества подготовки специалистов в техническом университете.

### Список литературы

1. Акулич, В. М. Комплексный подход к организации учебного процесса на кафедре инженерной графики / В. М. Акулич // Качество подготовки специалистов в техническом вузе: проблемы, перспективы, инновационные подходы : сб. науч. трудов. – Могилев : УО МГУП, 2010. – С. 49–51.
2. Свирепа, Д. М. Инженерная графика : метод. рекомендации / Д. М. Свирепа, Н. Н. Гобралев, В. М. Акулич. – Могилев : МО УВО Белорусско-Российский университет, 2018. – С. 23–33.
3. Акулич, В. М. Метрические задачи : метод. указания / В. М. Акулич, С. П. Хростовская. – Могилев : УО МГУП, 2012. – 23 с.