

## VI. INFORMATION AND COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES AS MEANS OF REFINING THE EDUCATION



### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

**В. А. Ахтямова**

*Преподаватель,  
Томский государственный промышленно-  
гуманитарный колледж,  
г. Томск, Россия*

**М. Г. Лазуткина**

*преподаватель,  
Северский промышленный колледж,  
г. Северск, Томская область, Россия*

**Ю. В. Новикова**

*преподаватель  
Томский механико-  
технологический техникум,  
г. Томск, Россия*

---

**Summary.** The authors of the article consider the process of learning the discipline «Engineering Graphics» using modern information technologies, which allows the future specialist to form general and professional competencies and success in the labor market.

**Keywords:** engineering graphics; information and communication technologies; competency-based approach; computer-aided design systems; drawing.

---

Одной из главных задач в образовании является внедрение современных образовательных технологий в обучение дисциплине «Инженерная графика», так как государству требуются грамотные, компетентные и конкурентоспособные специалисты, умеющие ориентироваться в быстро изменяющемся информационном пространстве и формировать верное решение.

Главная цель педагога при проведении уроков – формировать профессиональные компетенции через организацию познавательной деятельности обучающегося таким образом, чтобы он учился самостоятельно решать профессиональные задачи.

Конструктивное сотрудничество между педагогом и студентом, подбор учебного материала, применение современных методик и технологий обучения, использование технических средств обучения – всё это влияет на образовательный результат деятельности преподавателя.

Инновационные технологии в обучении позволяют достичь образовательных результатов, характеризующихся:

- усвоением максимального объёма знаний;
- максимальной творческой активностью;

- широким спектром практических навыков и умений.

Информационно-коммуникационные технологии (далее ИКТ) в преподавании учебной дисциплины «Инженерная графика» (далее Инженерная графика) являются одним из эффективных способов повышения мотивации к обучению и дают возможность широко использовать компьютер для объяснения нового материала, выполнения тренировочных заданий, тестирования и т. д.

Другими словами: применение ИКТ активизирует познавательную деятельность обучающегося, а преподавателю помогает решать трудные задачи традиционной педагогики (обеспечение творческой, самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом в интерактивном режиме).

Инженерная графика относится к ряду естественных наук, рассматривающих геометрические основы построения изображений предметов на плоскости, вопросы решения пространственных геометрических задач при помощи этих изображений, способы выполнения чертежей изделий и т. д.

Чертёж – графическое средство выражения замысла. Чертёж, определяющий форму и размеры предмета, должен быть лаконичным в графическом исполнении. Для правильного выражения своей мысли с помощью эскиза или чертежа требуется знание основ построения изображений геометрических объектов.

«Инженерная графика по ФГОС входит в общепрофессиональный цикл и является основой инженерного образования. Новые федеральные государственные образовательные стандарты разработаны в компетентностном подходе и позволяют развивать у студентов общие и профессиональные компетенции» [1].

Инженерная графика развивает у обучающегося пространственное воображение – качество, характеризующее высокий уровень инженерного мышления. В процессе изучения также расширяется кругозор обучающегося, развиваются навыки логического мышления, внимательность, наблюдательность, аккуратность и другие качества, развитие которых является одной из задач обучения в среднем профессиональном образовании.

Не секрет, что изучение Инженерной графики оказывается достаточно сложным для большинства обучающихся, так как является абсолютно новой (и по содержанию, и по форме) дисциплиной. Студенты не усматривают связи с дисциплинами, изучаемыми в средней школе. В разделе Начертательная геометрия, входящем в Инженерную графику, в самом начале рассматриваются не привычные геометрические объекты, а «какие-то абстрактные» точки, прямые, плоскости, ортогональные проекции... Преодоление этого непонимания требует определённых умственных усилий и соответствующей перестройки мышления обучающихся.

Инженерная деятельность в современных условиях немыслима без использования персональных компьютеров и систем автоматизированного проектирования (далее САПР).



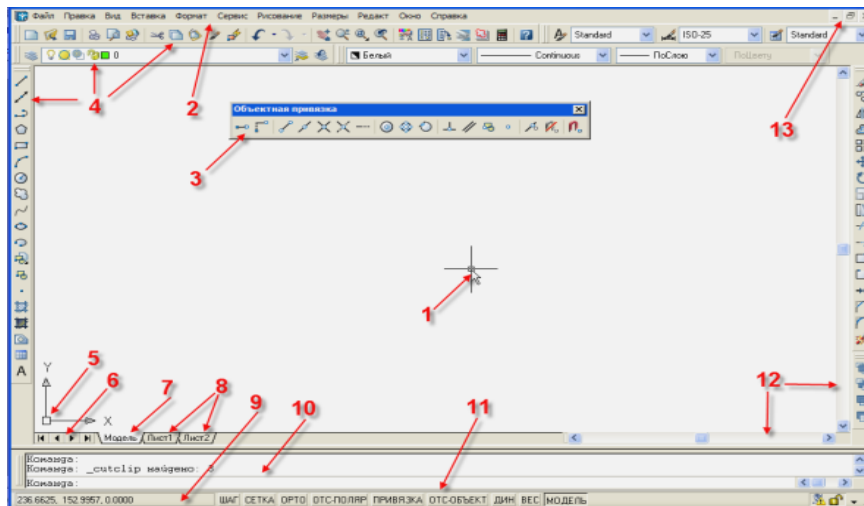


Рис. 2. Интерфейс программы AutoCAD

В ходе обучения выполняются практические задания разной степени сложности:

- создание машиностроительных чертежей деталей (см. рис. 3) и оборудования;
- создание 3D-моделей деталей;
- создание принципиальных схем автоматизации технологических процессов;
- создание технологических схем пиролиза, полимеризации, ректификации и т. д.

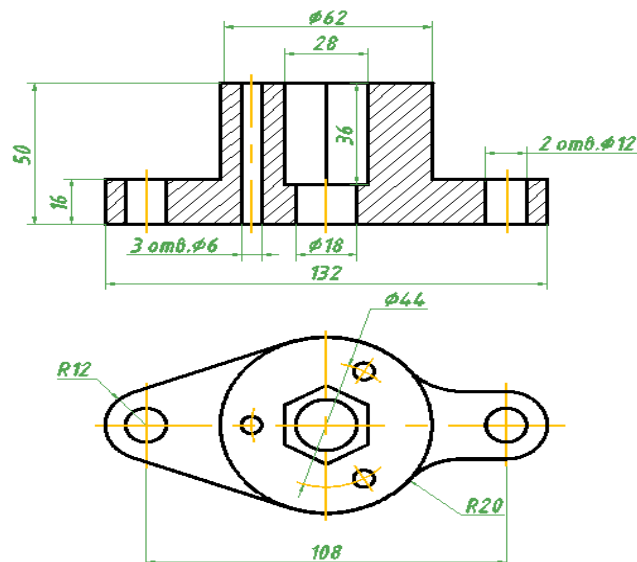


Рис. 3. Чертёж детали, выполненный в программе AutoCAD

КОМПАС-3D – это программа САПР, которая служит для построения и оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Данная программа широко используется, и это объясняется рядом причин (см. рис. 4 [2]):

- возможности КОМПАС-3D не уступают аналогам типа AutoCAD, Solid Works и другим, при этом в отличие от перечисленных продуктов программа имеется в свободном доступе;
- интерфейс полностью русифицирован;
- построение всех чертежей и оформление документации ведётся в соответствии с требованиями, предъявляемыми к российской конструкторской документации;
- интерфейс прост для начинающего пользователя.

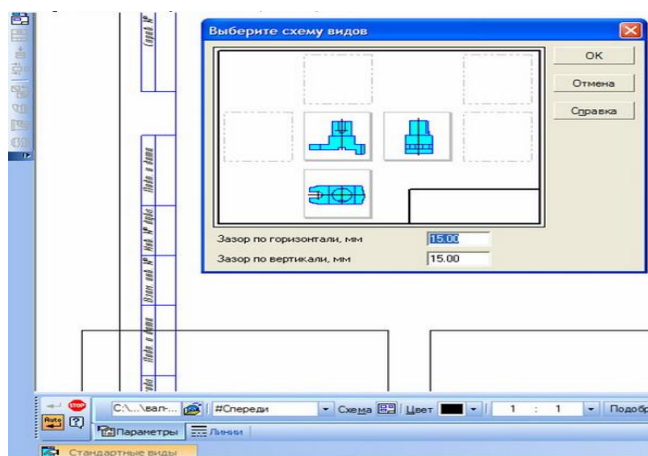


Рис. 4

Применение на занятиях компьютера и других ИКТ позволяет оптимизировать управление обучением, повышает эффективность и объективность учебного процесса при значительной экономии времени преподавателя, мотивирует студентов на получение знаний [3, с. 84].

Сегодня специалист, владеющий навыками работы с существующими системами автоматизированного проектирования и обладающий компетенциями конструктора, востребован на рынке труда.

#### Библиографический список

1. Гузев В. В. Планирование результатов образования и образовательная технология. – М.: Народное образование, 2009. – 240 с.
2. Большаков В. П. Создание трёхмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D: практикум / В.П. Большаков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 485 с.
3. Шампанер Г. Обучающие компьютерные системы // Высшее образование в России. – 1998. – №3.