

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**В.М. Акулич**, к.т.н., доцент, **А.Н. Паудин**, старший преподаватель

*Белорусско-Российский университет, Могилевский государственный университет продовольствия, г. Могилев, Республика Беларусь*

Ключевые слова: инженерная графика, компьютерные технологии, проектирование конструкторских документов, альбом заданий, методика организации учебного процесса

Аннотация: разработан альбом графических заданий, ориентированный на решение комплексной задачи при проектировании и формировании готовых конструкторских документов (для выполнения сборочных чертежей и спецификаций). Предложенная форма и методика организации графической подготовки студентов способствует ее оптимизации. Вовлечение студентов в поиск, отбор и анализ информации учит управлять знаниями, способствует приобретению опыта самостоятельного решения инженерных задач, активизирует учебно-познавательную деятельность студентов и совершенствует их графическую подготовку.

Улучшению графической подготовки студентов в технических вузах способствуют проводимые исследования в области педагогических и компьютерных технологий, а также их системное и эффективное использование на занятиях.

Необходимость внедрения в сферу образования различных современных образовательных технологий, в частности компьютерных технологий, способствует более активному управлению учебно-познавательной деятельностью студентов.

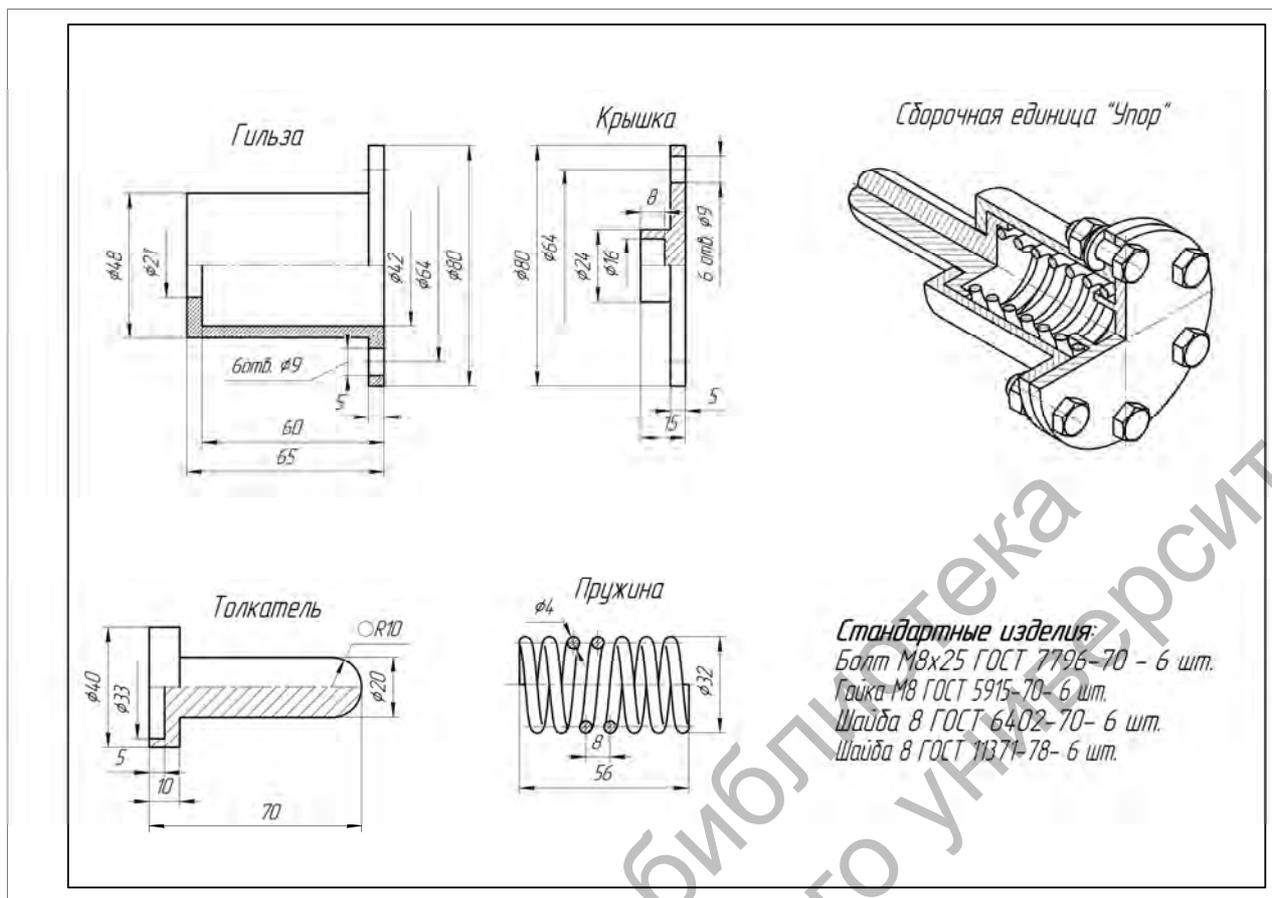
Методы обучения можно подразделить на методы преподавания, методы учения и методы контроля. Педагогический контроль выполняет целый ряд функций в педагогическом процессе и позволяет оценивать, стимулировать, развивать, обучать, диагностировать и воспитывать. Компьютер является неотъемлемой частью обучения студентов.

При изучении курса инженерной графики рассматриваются различные виды конструкторской документации, изучаются правила составления и оформления чертежей некоторых соединений и деталей в соответствии с действующими стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) [1].

Целью данной работы является освоение способов построения сборочных чертежей и составление спецификации с применением знаний единой системы конструкторской документации, приобретение навыков пользования справочно-технической литературой [2].

Поиск новых форм и методик организации учебного процесса способствовал разработке альбома заданий для выполнения сборочных чертежей. Варианты заданий выполнены с помощью графической системы Компас-3D. Альбом содержит изображения аксонометрических проекций сборочных единиц, отдельные изображения всех входящих в ее состав оригинальных деталей, а также представлена информация о стандартных изделиях (рисунок 1) [3].

Дидактический материал, базирующийся на теоретических аспектах, направлен на получение знаний, умений и навыков для освоения способов построения сборочных чертежей с применением знаний конструкторской базы резьбовых изделий и соединений [4].



**Рисунок 1 – Вариант задания для выполнения сборочного чертежа и составления спецификации**

Учитывая уровень теоретической подготовки студентов и ограниченный объем учебного времени, предусмотренный для выполнения студентами графической работы по теме «Сборочный чертеж», важным является разработка методики и алгоритма выполнения графической работы.

Цель первого практического занятия – сбор и анализ информации по результатам исследования графического задания, обсуждение полученной информации (наименование графического задания, его содержание, методические указания к его выполнению, требования к оформлению графической работы).

При этом возможно индивидуальное и групповое участие в учебном процессе.

Для перехода от одного этапа работы к другому применяются визуальные средства:

- схема процесса создания сборочного чертежа;
- изображение аксонометрической проекции сборочной единицы с четвертным вырезом;
- выполненные надписи, поясняющие наименования составных частей сборочной единицы;
- указание параметров стандартных изделий и соответствующие им номера стандартов.

Студентам необходимо проанализировать чертежи, сравнить и выбрать нужные стандартные изделия, провести компоновку сборочного чертежа стандартными резьбовыми изделиями (детальями), входящими в сборочную единицу.

При обсуждении информации теоретического материала, которая была рассмотрена на лекции и практическом занятии, преподаватель ставит вопросы по выданному заданию по теме «Сборочный чертеж»:

1. Какие нестандартные (оригинальные) детали изображены в задании? Перечислить их наименования.

2. Какие изображения (виды, разрезы, сечения) нестандартных деталей выполнены? Какие размеры они имеют?

3. Перечислить наименования стандартных изделий.

4. Внимательно проанализировать параметры каждого стандартного изделия и их количество.

5. Изучить аксонометрическую проекцию.

6. Проанализировать, какие составные части изделия изображены, в какой последовательности, каким способом крепления соединены, с помощью каких стандартных изделий.

7. Следует сделать акцент на нанесение линий штриховки в разрезах и сопоставить с их изображением в аксонометрической проекции.

Схема процесса анализа помогает выявить полную информацию об изделии сборочной единицы и его деталях, делает ее понятной, что способствует стимулированию текущей работы студентов.

Совершенствованию графической подготовки студентов технических специальностей способствует правильная постановка педагогической диагностики, что улучшает качество подготовки специалистов. При этом процесс контроля является одним из наиболее трудоемких и ответственных этапов в обучении.

Компьютерное тестирование как обучающая и контролирующая система является дополнительным методом освоения дисциплины «Инженерная графика» и средством достижения качества образования.

Активное использование диагностического обеспечения (контроль знаний проводится с помощью разработанных карт программированного контроля – пятиминуток и компьютерного тестирования по теме «Сборочный чертеж») повышает эффективность оценки знаний, умений и навыков студентов при выполнении графической работы. Выполнение компьютерных тестовых заданий повышает творческий подход к решению поставленной задачи и стимулирует самостоятельную работу студентов.

Применение разработанных графических заданий направлено на:

- повышение учебной активности студентов по сбору и анализу информации по результатам исследования;
- осознанное и глубокое изучение теоретического материала;
- оптимизацию затрат времени для изучения задания и выполнения графической работы;
- объективность итоговой оценки (использование различных форм контроля знаний студентов).

Разработанные графические задания ориентированы на решение комплексной задачи при проектировании и формировании готового конструкторского документа.

Предложенная форма и методика организации учебного процесса способствует его оптимизации, знакомит студентов с видами и составом изделий и конструкторской документацией на них, с разработкой и оформлением сборочных чертежей, составлением спецификаций, что облегчает работу студентов и способствует приобретению навыков работы с конструкторской документацией.

Выполнение разработанного комплексного задания позволяет получить информативный результат о знаниях студента благодаря большому количеству анализируемых вопросов и графическому решению поставленных задач, охватывающих изучаемый материал.

### **Литература**

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. – М.:ИПК. Издательство стандартов, 2011. – 60 с.
2. Альбом сборочных чертежей для детализования и чтения: учебное пособие для вузов / сост. В.А. Леонова, О.П. Галанина. – М.: Машиностроение, 1975. – 52 с.
3. Изображения – виды, разрезы, сечения: методические указания / сост. В.М. Акулич, С.П. Хростовская. – Могилев: УО «МГУП», 2009. – 50 с.
4. Инженерная графика: методическое пособие для студентов-заочников технических специальностей / сост. В.З. Дозмаров, В.М. Акулич. – Могилёв: УО «МГУП», 2005. – 79 с.