

УДК 378.016:744

## **ВАРИАТИВНОСТЬ ПОДАЧИ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ПРИМЕРЕ ЗАДАНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ**

*О.В. Шутова*

В работе на примере задания по инженерной графике рассмотрен вариант подачи нового теоретического материала, позволяющий повысить качество индивидуальных графических работ студентов.

Ключевые слова: инженерное образование, подача материала, усвоение материала, процент остаточных знаний.

В современных условиях усвоение нового теоретического материала у студентов является главным критерием оценки знаний. Каждый из преподавателей любой кафедры стремится к максимальному усвоению слушателями своего предмета. Составляя план учебного занятия, необходимо продумать, какими средствами и приёмами вы будете передавать студентам известную вам познавательную информацию. Известно, что при подаче преподавателем материала в устной форме слушатели усвоят новую для них информацию лишь на 10 %. При наличии наглядного способа передачи теоретического материала эффективность повысится до 20 %. Задействование аудиального и визуального каналов одновременно доведёт усвояемость материала до 50 %. И только самостоятельная работа студентов над индивидуальными заданиями позволит им усвоить материал на 90 %.

Рассмотрим вариант подачи теоретического материала на примере задания по инженерной графике «Эскизирование натуральных учебных моделей». Каждый студент получает задание в виде натурной учебной модели, которые представляют собой совокупность стандартных геометрических поверхностей и имеют одну или две плоскости симметрии. Содержание работы: вычертить в соответствии со своим вариантом задания три изображения детали (вид спереди, вид сверху, вид слева), выполнить необходимые разрезы и проставить размеры [1].

Перед началом самостоятельной работы студентов преподаватель поэтапно разрабатывает аналогичный вариант задания с сопутствующим разъяснением последовательности и требований, предъявляемых к работе. На первом этапе проводится анализ учебной модели, выявляются отдельные простейшие геометрические фигуры, входящие в её состав, и выбирается главный вид модели. Далее учащимся предлагается проанализировать индивидуальные учебные модели [1, 2].

На втором этапе производится подготовка листа формата А3 к работе: вычерчивается рамка и основная надпись. На этом этапе прорабатывается содержание ГОСТ 2.301–68 «Форматы» и ГОСТ 2.104–2006 «Основные надписи». Также производится компоновка будущего чертежа: для изображений создаются «габаритные прямоугольники» (рис. 1). Тем самым исключаются наиболее распространённые ошибки студентов при выполнении подобного вида работ (неравномерное заполнение поля формата, неверное расположение видов детали, отсутствие проекционной связи между видами).

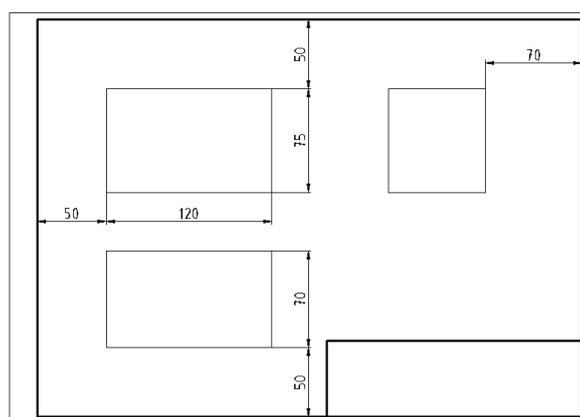


Рис. 1. Вид работы на втором этапе

На третьем этапе работы внутри «габаритных прямоугольников» тонкими линиями наносятся оси и внешние и внутренние контуры необходимых видов (рис. 2). Со студентами прорабатывается содержание ГОСТ 2.303–68 «Линии», ГОСТ 2.305–2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения» и ГОСТ 2.302–68 «Масштабы». Исключаемые на данном этапе ошибки: неверные измерения элементов детали, несимметричное расположение элементов детали, несоответствующее ГОСТу нанесение типовых линий).

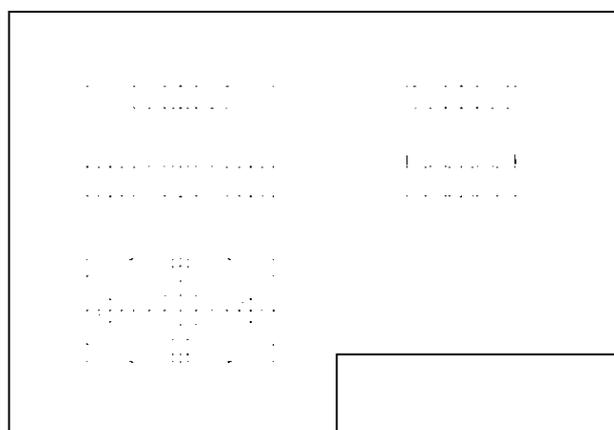


Рис. 2. Вид работы на третьем этапе

На четвертом этапе работы преподаватель выполняет необходимые разрезы, наносит штриховку и обводит видимые контуры основной линией (рис. 3). На данном этапе прорабатывается содержание ГОСТ 2.306–68 «Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах» и ГОСТ 2.305–2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения». Со студентами обсуждаются возможные варианты возникновения ошибок и способы их недопущения (неверное расположение разрезов на виде, несоответствующие ГОСТу угол и интервал нанесения штриховки разрезов, нанесение штриховки на тонкостенные элементы – рёбра жёсткости).

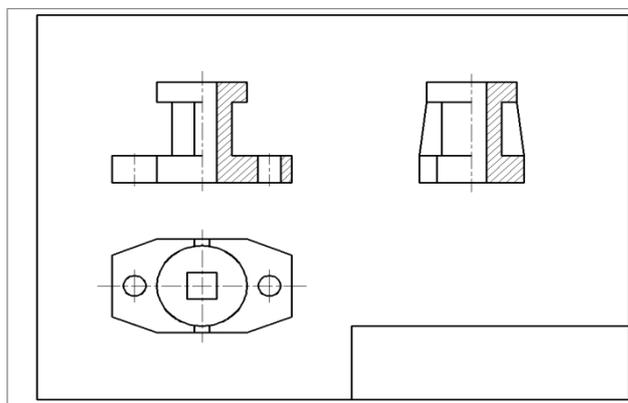


Рис. 3. Вид работы на четвертом этапе

На заключительном этапе преподаватель проставляет размеры в соответствии с ГОСТ 2.307–2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений» и прорабатывает со студентами основные положения ГОСТа. Это позволяет сократить возникновение ошибок при нанесении размеров во время работы студентов с индивидуальными заданиями. Также на этом этапе прорабатывается содержание ГОСТ 2.304–81 «Шрифты чертёжные».

Изложение нового материала на фоне разработки примерного практического задания позволяет улучшить усвояемость информации, привлечь внимание обучающихся к возможным вариантам допущения ошибок для их устранения, что позволяет повысить качество выполняемых студентами работ и увеличить процент остаточных знаний.

#### Библиографический список

1. Кувшинов, Н.С. Инженерная графика в приборостроении. Учебное пособие / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. – 2-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 143 с.
2. Логиновский, А.Н. Проекционное черчение. Учебное пособие / А.Н. Логиновский, А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова, Т.В. Бойцова. – 2-е изд., испр. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 77 с.

[К содержанию](#)