

3. Вольхин, К.А. Проблемы графической подготовки студентов технического университета / К.А. Вольхин, Т.А. Астахова // Журнал «Геометрия и графика». – №3. – Изд-во ООО «Научно-издательский центр ИНФРА М», 2014. – С.24-28.
4. Лагунова, М.В. Современные подходы к формированию графической культуры студентов в технических учебных заведениях / М.В. Лагунова. – Новгород: ВГИПИ, 2003. – 251 с.
5. Тен, М.Г. Формирование профессиональных компетенций студентов технических специальностей в процессе графической подготовки / М.Г. Тен // Геометрия и графика. – 2015. – Т. 3. – №. 1. – С. 59-63. – DOI: 10.12737/10459.
6. Якиманская, И.С. Психология математической деятельности учащихся при обучении геометрии / И.С. Якиманская // Методика обучения геометрии. – М., 2004. – вып. 4. – С. 34.

УДК 378:004.9

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

В.А. Токарев, канд. техн. наук, доцент

*Рыбинский государственный авиационный технический
университет имени П.А. Соловьева,
г. Рыбинск, Российская Федерация*

Ключевые слова: дисциплины графического цикла, профессиональная подготовка, методы графических построений.

Аннотация. Рассмотрены особенности параллельного оперативного обучения графическим дисциплинам при оптимизации интенсивного обучения студентов технических специальностей.

При работе с графической информацией на производстве и в научных исследованиях очень часто требуется комплексное применение различных способов создания и представления этой информации. В связи с этим при освоении графических дисциплин и компьютерных программ на кафедре графики Рыбинского государственного авиационного технического университета имени П.А. Соловьева (РГАТУ) для оптимизации графической подготовки и получения необходимых профессиональных компетенций студенты используют одновременно как «ручные» ка-

рандашные, так и различные растровые и векторные компьютерные методики работы с графикой во время аудиторных и внеаудиторных занятий.

Графическое образование студентов ряда специальностей начинается в РГАТУ с освоения в первом семестре на кафедре графики дисциплин «Начертательная геометрия», «Инженерная и компьютерная графика», «Графические редакторы». В этом случае дисциплины графического цикла изучаются обычно параллельно для всех форм обучения в РГАТУ: дневной, вечерней и заочной. Необходимым элементом такого оперативного комплексного обучения является применение известных современных интерактивных средств, сетевых ресурсов и форм участия студентов в учебном процессе [1-4].

Цель изучения дисциплины «Начертательная геометрия» состоит в том, чтобы развить у студентов пространственное воображение реальных объектов на основе двумерных изображений на плоскости и одновременно научить студентов решать позиционные и метрические задачи. Наряду с использованием традиционных методов решения задач начертательной геометрии с использованием чертежных инструментов, параллельно в рамках дисциплин «Инженерная и компьютерная графика» и «Графические редакторы» для решения сходных задач применяются методы инженерной графики и геометрические инструменты прикладных компьютерных программ. В частности, при построении студентами пирамиды, поверхностей вращения и других поверхностей в дисциплине «Начертательная геометрия» параллельно строятся электронные модели и компьютерные изображения тел, ограниченных различными поверхностями в дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» с применением выбранного графического редактора.

На рисунке 1 приведены примеры чертежа первого практического задания (а) и элемента итогового задания (б) по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».

В первом практическом задании «Правильная пирамида с вырезом» изучаются основы разработки электронных геометрических моделей, построения видов, простых разрезов, аксоно-

метрии, нанесения номинальных значений размеров в чертежах. Задание для разных вариантов составлено в табличной форме с варьированием типов базовых многоугольников, их размеров и ориентаций. В электронном виде комплект заданий и пособий для их выполнения доступен на сайте кафедры графики (<http://www.rsatu.ru/sites/graph/?pg=1363847591>). Видео уроки для задания размещены также на сервисе YouTube по ссылкам <https://www.youtube.com/watch?v=V-eGIv-L-cya.ru> и <https://www.youtube.com/watch?v=25y8c75H7Ekyu.ru>. В видео уроках представлена запись последовательности действий при выполнении модели и чертежа по заданию «Правильная пирамида с вырезом». Применение таких видеозаписей целесообразно при самостоятельном изучении материала, на практических занятиях в группах с разным уровнем подготовки учащихся и в качестве элемента дистанционного обучения.

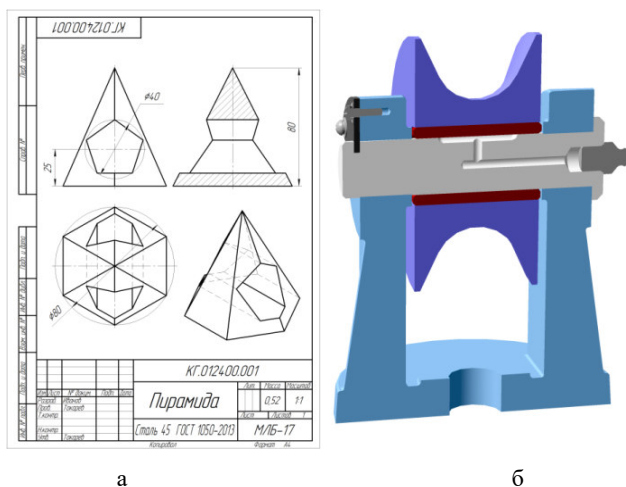


Рисунок 1. Элементы выполненных заданий «Правильная пирамида с вырезом» (а) и «Комплект конструкторских документов» (б)

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» заканчивается практическим выполнением комплекта конструкторских документов, включающих электронную модель, чертеж общего вида с таблицей составных частей, спецификации, сбо-

рочного чертежа и чертежей нескольких деталей изделия с простановкой номинальных значений размеров. В состав исходного материала для задания входит чертеж общего вида и (или) модель изделия, аналогичного разрабатываемому студентом изделию. Аналог назначается преподавателем или согласуется с преподавателем в зависимости от производственных интересов студента. На рисунках 1 б, 2-4 в качестве примера приведены элементы последнего задания по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика». В данном случае основой послужило известное аналогичное изделие интерактивного учебника системы КОМПАС-3D.

Комплексное применения различных графических методов и инновационных технологий способствует оптимизации процесса оперативной графической подготовки студентов технических специальностей и выбору учащимися необходимого информационного обеспечения для выполнения последующих графических работ в учебном заведении и в своей производственной деятельности.

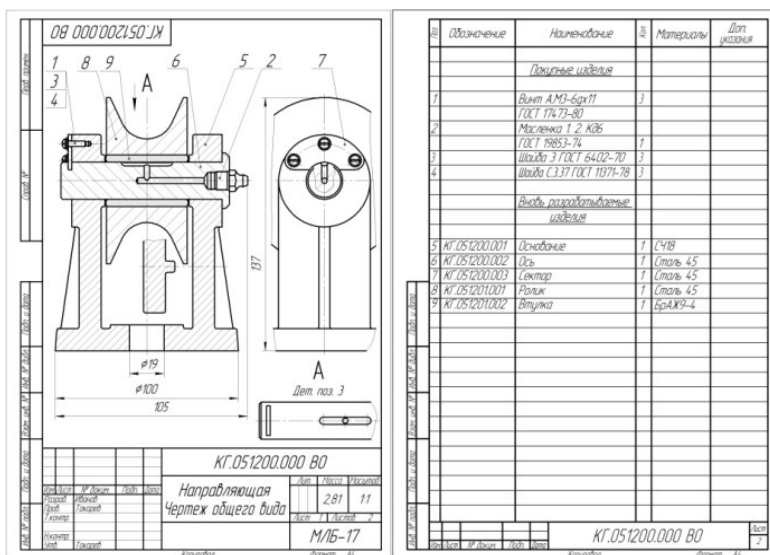
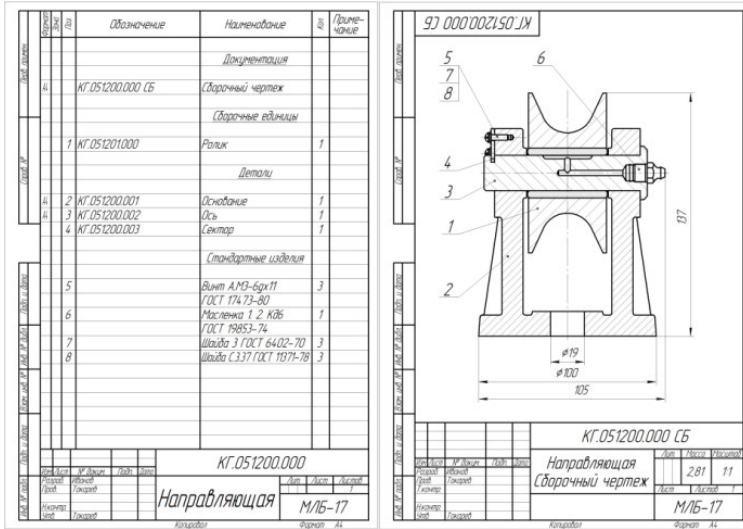


Рисунок 2. Пример выполнения чертежа общего вида с таблицей составных частей задания «Комплект конструкторских документов»



а

б

Рисунок 3. Примеры выполнения спецификации (а) и сборочного чертежа (б)

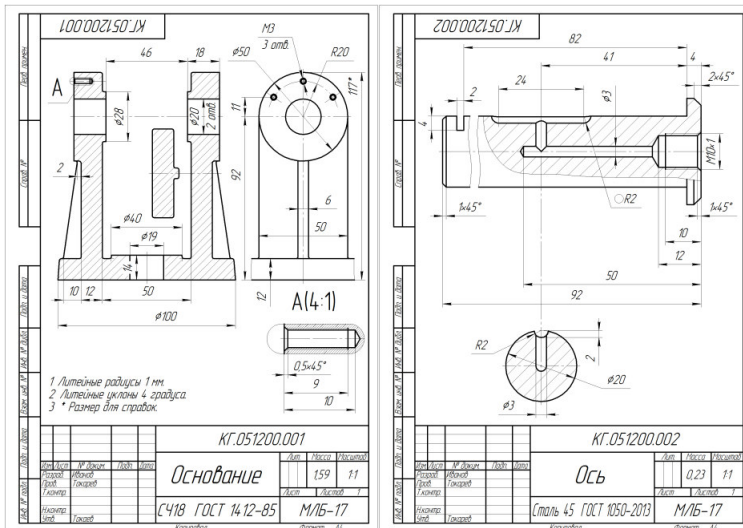


Рисунок 4. Примеры выполнения чертежей деталей в учебном исполнении

Список литературы

1. Базенков, Т.Н. Сетевое взаимодействие в сопровождении инженерной графической подготовки / Т.Н. Базенков, К.А. Вольхин // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции, 21 апреля 2017 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К.А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2017. – С. 31–36.
2. Винник, Н.С. Современные интерактивные средства обучения в вузе / Н.С. Винник, В.А. Морозова // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции, 20 апреля 2016 года – Брест Республика Беларусь, Новосибирск Российская Федерация / отв. ред. Т.Н. Базенков. – Брест: БрГТУ, 2016. – С. 27–30.
3. Токарев, В.А. Оптимизация форм самостоятельного образования по компьютерной графике в техническом вузе / В.А. Токарев // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции, 20 апреля 2016 года – Брест Республика Беларусь, Новосибирск Российская Федерация / отв. ред. Т.Н. Базенков. – Брест: БрГТУ, 2016. – С. 160–162.
4. Токарев, В.А. Комплексная графическая подготовка в инженерном образовании / В.А. Токарев, Ю.П. Шевелев // «Информатизация инженерного образования» – ИНФОРИНО-2016 : Труды Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 12–13 апреля 2016 г. – М.: Издательский дом МЭИ, 2016. – С. 227–228.

УДК 744(075.8)

ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПРИНЦИПЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У КУРСАНТОВ

И.В. Толстик, ст. преподаватель

*Белорусский национальный технический университет
(БНТУ), г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: образовательный процесс, профессиональные компетенции, принципы и закономерности, курсанты, военное образование.

Аннотация. В статье рассмотрены закономерности и принципы образовательного процесса при формировании профессиональных компетенций у курсантов военно-технического факультета.