

УДК 744:378.016

Ю. А. Ким, Б. В. Войтеховский, С. В. Ращупкин
Белорусский государственный технологический университет

СПЕЦИФИКА ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Графическая подготовка лежит в основе инженерного образования.

Одной из основных проблем графической подготовки в настоящее время является существенная нехватка учебного времени. Работа студента осуществляется в условиях активной консультативной поддержки со стороны преподавателя, в том числе и в режиме управляемой самоподготовки.

Следует сократить время на преподавание материала, связанного с оформлением чертежа. Изложение материала необходимо вести в режиме творческого диалога со студентами. Это способствует их постоянному и интенсивному мышлению. Весь курс графической подготовки должен быть построен с учетом создания преемственности в процессе непрерывной подготовки специалиста.

Для повышения качества графической подготовки в УВО необходимо использовать новые подходы и методы проведения занятий и контроля знаний студентов, применяя инновационные технологии, такие как трехмерное моделирование, мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

Внедрение методов дистанционной формы обучения позволит повысить эффективность управляемой самоподготовки студентов, что в свою очередь повысит уровень знаний по преподаваемой дисциплине.

Ключевые слова: графическая подготовка, дистанционная форма обучения, графическая работа, инновационные технологии, учебный процесс, трехмерное моделирование.

Yu. A. Kim, B. V. Voytehovski, S. V. Rashchupkin
Belarusian State Technological University

THE GRAPHIC TRAINING SPECIFICITY IN MODERN CONDITIONS IN INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION

Graphic training is the basis of engineering education.

One of the main graphic training problems is currently a significant shortage of study time. Student's work is carried out through active advisory support of the teacher, and in the managed self-training mode.

The time on delivering the material associated with drawing design should be reduced. The material presentation should be arranged in creative dialogue with students. This contributes to their continuous and intensive thinking. The entire course of graphics training must be organised considering continuity in the process of continuous specialist training.

To improve the quality of graphic training in higher educational institutions it is necessary to use new approaches, training methods and students' knowledge control, applying innovative technologies such as three-dimensional modeling, multimedia support of lectures and practical classes.

Implementation of distance learning methods will increase the efficiency of managed students self-study, which in turn will increase the knowledge level in the disciplines.

Key words: graphic training, distance learning, graphic work, innovative technologies, educational process, three-dimensional modeling.

Введение. Любая графика, будь то рисунок, живопись или другой ее вид, является весьма благоприятной средой для развития творчества. Не является исключением и инженерная графика. Специфичным для этой дисциплины является то, что часто одна и та же задача может быть решена в нескольких вариантах. Вот тут очень важно дать возможность студенту поразмыслить, проанализировать и выбрать оптимальный вариант.

Поэтому, а также по ряду других причин вопрос графической подготовки был и остается весьма актуальным. Именно графическая подготовка лежит в основе инженерного образования.

Основная часть. Одной из основных проблем графической подготовки в настоящее время является существенная нехватка учебного времени. Это ограничение времени чтения лекций, отсутствие времени на проверку и рецензирование контрольных работ и др. При этом графическая подготовка основана, в первую очередь, на индивидуальном выполнении студентами всех форм обучения довольно большого объема графических работ. Таким образом, студенты получают навыки работы, как с применением чертежного инструмента, так и с пакетами графических программ. Все это делает процесс графической подготовки трудоемким,

а часто рутинным, особенно при работе в мануальном режиме на бумажном носителе. То есть выполнение чертежей – это большой труд, требующий значительных временных затрат. А это, в свою очередь, связано с объемом выделяемого учебного времени. Однако не следует идти по пути простого увеличения объема решаемых задач. В этом случае студент, не задумываясь, машинально переносит преподаваемый материал на бумагу. Знания, полученные таким образом, не отличаются устойчивостью и, как правило, стираются после сдачи экзамена. Работа студента осуществляется в условиях активной консультативной поддержки со стороны преподавателя, в том числе и в режиме управляемой самоподготовки. При этом не следует увлекаться чрезмерным «разжевыванием» материала, когда каждая фраза начинается со слова «так» и якобы для лучшего усвоения многократно повторяется. Такой стиль преподавания притупляет внимание студентов и лишает желания самостоятельно мыслить, то есть лишает инициативы. Наводящие вопросы должны корректировать ход мыслей студентов и очень полезно, чтобы последнее действие, завершающее решение задачи, было выполнено ими самостоятельно. Этот простой прием дает положительные результаты. У студентов возникает впечатление, что задача решена ими самостоятельно и, соответственно, приносит моральное удовлетворение. Студент начинает верить в собственные силы и с удовольствием берется за решение задачи.

Следует сократить время на преподавание материала, связанного с оформлением чертежа, поскольку эта работа быстро и качественно выполняется с использованием компьютера. Так, например, не следует тратить время для того, чтобы вычертить на доске основную надпись чертежа и т. д. Изложение материала следует вести в режиме творческого диалога со студентами. Это способствует их постоянному и интенсивному мышлению. Желательно решение задачи сопровождать интерпретацией геометрических образов наглядными пособиями, что развивает пространственное воображение. В реальной жизни человек видит предметы, условно говоря, не в трех проекциях, как они изображаются на комплексном чертеже по методу Гаспара Монжа, а в виде, близком к 3D либо даже аксонометрическому изображению. Нет лучшего способа развить пространственное воображение, то есть умение мысленно манипулировать геометрическими образами, чем процесс идентификации предмета в виде натурального образа, его отдельных элементов и даже точек с их изображением на комплексном чертеже.

Следует учитывать, что часто в средних учебных заведениях отсутствует графическая подготовка, поскольку черчение исключено из

числа предметов, обязательных к изучению. Поэтому многие студенты встречаются с графической подготовкой лишь на начальном этапе обучения в УВО. Вот почему именно начальный этап обучения является периодом интенсивного развития пространственного воображения. Этот этап можно сравнить с преодолением силы трения покоя. И если это происходит, то дальнейшая графическая подготовка проходит успешно. В противном случае возникает непонимание, которое умножается подобно катящемуся снежному кому, и в итоге студент просто начинает бояться непонятной ему «начерталки». Все это происходит на фоне преобладания в студенческих группах студентов с низким общим уровнем подготовки в общеобразовательной школе, что обусловлено отступлениями от общих оснований при зачислении определенного контингента абитуриентов, идущих на платное или целевое обучение.

Исключение из учебных планов выполнения студентами графических работ при изучении графической дисциплины коснулось и заочной формы обучения. И зная, что учебными планами не предусмотрено выполнение рецензируемых контрольных работ, студенты, ссылаясь на это, уклоняются от выполнения выданных заданий, что, соответственно, снижает их уровень подготовки. То есть нарушается основной принцип графической подготовки, заключающийся в постоянном выполнении графических работ по каждой изучаемой теме, получении навыков вычерчивания изображений и таким образом навыков чтения чертежей как бы они не выполнялись – в карандаше или на компьютере.

Весь курс графической подготовки должен быть построен с учетом создания преемственности в процессе непрерывной подготовки специалиста. Это и обучение навыкам работы с литературой в режиме самоподготовки, это и подбор соответствующего материала для успешного последующего изучения курсов деталей машин и др.

Следует особо отметить умение студента работать с литературой. Ведь качество подготовки специалиста состоит не только и не столько в том, какой объем информации он запомнил за время обучения, но в большей степени – насколько успешно он сможет самостоятельно решить поставленную перед ним конкретную задачу, имея достаточную информационную поддержку. В ходе графической подготовки необходимо обращать внимание на развитие конструкторского мышления и приобретение необходимых для этого навыков, без которых невозможна успешная деятельность инженера.

Этому способствует увеличение объема графических работ, выполняемых с помощью компьютера. Практически, придя на производство,

молодой специалист работает на компьютере и вопрос качества выполнения чертежей приобретает другой смысл.

Рассмотрим, как можно развить конструкторское мышление на примере изучения темы «Резьбовые соединения».

Контрольный материал, да и сами индивидуальные задания по этой теме, как правило, сводятся к изображению отдельных фрагментов соединения. При этом основное внимание уделяется соблюдению структуры линий, границам областей штриховки. Практически ничего либо очень мало говорится о назначении резьбовых крепежных деталей, а также их выборе в зависимости от требований компоновки и точности монтируемого узла, средствах фиксации, технологии сборки, свойствах материалов скрепляемых деталей, выборе монтажного инструмента, условиях самоторможения винтовой пары и др. Студенты, приступающие к изучению курса деталей машин и других дисциплин практически не ориентируются, как обеспечить сборку того или иного узла. И тут следует говорить не только непосредственно о резьбе, но и о технологии процесса сборки, технических характеристиках собираемого узла, условиях его работы. Студент должен хорошо знать, из каких соображений и в каких случаях применяется левая или правая резьба, крупный или мелкий шаг резьбы, концентрические приспособления, центрирующие штифты и т. д. Кроме того, в реальных условиях сама компоновка узла и условия обстановки накладывают определенные ограничения, усложняя процесс сборки, а также подбор крепежного и монтажного инструмента. Как правило, это недостаток пространства и ограниченность доступа.

Таким образом, включение вопросов, касающихся технологии сборки, а также средств обеспечения ее качества, точности и надежности, ремонтпригодности, способствует развитию у студентов конструкторского мышления с младших курсов, что в итоге повышает качество подготовки специалистов. Поэтому целесообразно приравнять практические занятия по инженерной графике к лабораторным. Ведь речь порой идет о работе с реальными деталями и узлами сборочных единиц. С помощью преподавателя студент может грамотно определить необходимые изображения, выбрать положение детали или узла на главном виде, определить и описать назначение деталей в узле.

Закключение. Для повышения качества графической подготовки необходимо использовать новые методы проведения занятий и контроля знаний студентов. Применять инновационные технологии, такие как трехмерное моделирование, мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий. Все это позволит повысить качество преподавания дисциплины и интенсифицировать процесс графического обучения студентов. Внедрение методов дистанционной формы обучения позволит повысить эффективность управляемой самоподготовки студентов, что в свою очередь повысит уровень знаний по преподаваемой дисциплине. Учитывая важность графической подготовки в общем процессе подготовки инженера, считаем целесообразным ввести вступительный экзамен по черчению в учреждениях высшего технического образования. Ведь чертеж – это интернациональный язык инженера.

Информация об авторах

Ким Юрий Алексеевич – кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной графики. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь).

Войтеховский Борис Викторович – ассистент кафедры инженерной графики. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: v.voytehovski@belstu.by

Ращупкин Сергей Вячеславович – ассистент кафедры инженерной графики. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: s.rashupkin@belstu.by

Information about the authors

Kim Yuriy Alekseevich – PhD (Engineering), Assistant Professor, Department of Engineering Drawing. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus).

Voytehovski Boris Viktorovich – assistant lecturer, the Department of Engineering Drawing. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: v.voytehovski@belstu.by

Rashchupkin Sergey Viacheslavovich – assistant lecturer, the Department of Engineering Drawing. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: s.rashupkin@belstu.by

Поступила 30.03.2016