

УДК 378.515

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ

© П.А. Острожков, С.И. Лазарев, Г.М. Михайлов, Ю.А.Тепляков

Ключевые слова: графические дисциплины, методика обучения, когнитивный подход, активизация познавательной деятельности.

В статье предложен комплекс методических приемов, позволяющих совершенствовать познавательную деятельность студентов.

С переходом в 2000/2001 уч. году на новый государственный образовательный стандарт Минобразования РФ от 26.03.2000 г. значительно уменьшилось количество часов, как аудиторных занятий, так и часов на самостоятельную работу по графическим дисциплинам, о чем также упоминается в многочисленных публикациях в межвузовском научно-методическом сборнике [1].

При разработке учебных программ по графическим дисциплинам в 2008 г. уменьшено количество аудиторных часов и увеличен объем самостоятельной работы студентов. Для убедительности и наглядности, в качестве примера, приведем в табл. 1 сравнение учебных часов по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (НГ и ИГ) специальности 151001 «Технология машиностроения».

Введение раздела «Компьютерная графика» (КГ) за счет учебного времени разделов «Начертательная геометрия» (НГ), «Инженерная графика» (ИГ) и исключение индивидуальных занятий под руководством преподавателем привело к дополнительному сокращению аудиторных занятий и снижению уровня общей графической подготовки. Сокращение аудиторных занятий в 2,91 раза ($198/68 = 2,91$) и часов на самостоятельную работу в 1,89 раза ($161/85 = 1,89$) негативно влияет на процессы обучения и преподавания.

Несмотря на ограниченное время, выделенное на изучение дисциплин НГ и ИГ, проблема овладения чертежом, как производственным документом и как средством выражения мысли инженера – технолога машиностроения, не теряет своей актуальности.

В соответствии с новыми учебными планами в вузах, в связи с увеличением потока информации и недостаточной подготовкой по геометрии и черчению в средней школе возникает необходимость поиска современных форм и методов преподавания [2] с целью сохранения эффективности учебного процесса.

Основная проблема при разработке методики обучения – как, сократив до разумного предела объем лекционного материала и упростив графические задания, обучить студентов дисциплине НГ и ИГ, развить их пространственное воображение, привить навыки работы с литературой и ГОСТами в процессе выполнения чертежа. Решение данной проблемы видится в приме-

нении когнитивного подхода к обучению, выдвигающего на первое место сознательную учебно-познавательную деятельность студентов.

В процессе современного образования одной из ведущих становится задача воспитания самостоятельной личности, умеющей творчески и критически мыслить. При этом управление процессом образования предполагает признание индивидуальности обучаемого, а обучение видится как активный познавательный процесс, в ходе которого студент использует разнообразные способы переработки информации и сознательно организует свою учебную деятельность.

Представляется очевидным, что важную роль в успешном осуществлении познавательной деятельности студента будут играть его индивидуальные особенности приема и переработки информации – когнитивный стиль, включающий зрительный, слуховой и моторный каналы восприятия.

В данной статье, с учетом факта сокращения количества учебных часов, авторы предлагают комплекс методических приемов, которые дополняют традиционные методы обучения и повышают уровень усвоения материала.

Для работы на лекциях студентам предоставляется раздаточный материал в виде опорных конспектов лекций с формулировками основных положений раздела НГ и контурами чертежей-заготовок. Такой подход позволяет в ограниченное учебной программой время максимально повысить информативность и эффективность лекций.

В целях совершенствования познавательной деятельности обучаемых для практических занятий подготовлен раздаточный материал по аналогии с рабочими тетрадями, который является организующим звеном самостоятельной работы студентов. Материал по разделу НГ содержит учебные задания по каждой теме для домашнего и аудиторного выполнения, а также тесты для проверки знаний. Материал по разделу ИГ разработан в виде диагностирующих и контролирующих заданий, позволяющих проверить усвоение понятий и правил ГОСТ ЕСКД, сформировать пространственное воображение и обеспечить контроль знаний студентов

Таблица 1

Распределение часов дисциплины НГ и ИГ

Учебный план	Всего часов	Всего аудиторных часов	Разделы			Самостоятельная работа
			«Начертательная геометрия». «Инженерная графика»		«Компьютерная графика»	
			Лекции и практические занятия	Индивидуальные занятия под руководством преподавателя	Лабораторные работы	
до 2000 г.	359	198	162	36	нет	161
с 2000 г. по 2007 г.	153	85	68	нет	17	68
с 2008 г.	153	68	51	нет	17	85

без выполнения каких-либо графических построений.

Важная роль на практических занятиях по разделам НГ и ИГ отводится системе контроля, дающей необходимые сведения об индивидуальных особенностях студента: его работоспособности, деловых качествах, трудовых навыках, волевых данных, а также о его слабых сторонах.

Применяемые многообразные формы контроля знаний служат для преодоления психологической инерции, стереотипа мышления и дают альтернативные возможности познания. Контроль знаний помогает обучить студента не просто отдельным шаблонным приемам, а общим эффективным методам решения задач, сформировать в мышлении систему приемов анализа, рассуждения, развить навыки исследования и ближе подойти к реальным задачам производства.

Особое внимание уделяется самостоятельной работе студентов (СРС), т. к. она обеспечивает наиболее высокий уровень усвоения материала, способствует развитию навыков и повышает четкость и аккуратность выполнения графических работ. Для СРС разработаны индивидуальные задания к графическим работам [3], главной задачей которых является сокращение временных затрат на их выполнение. Все задания взаимосвязаны и дополняют друг друга. Расширенные методические указания и примеры в индивидуальных заданиях позволяют студентам не только представить последовательность построений, но и значительно ускорить выполнение графических работ. При защите графических заданий применяются формы поощрения студентов за досрочное и качественное их выполнение, способствующие усилению положительной мотивации к познавательному процессу.

На базе полученных знаний по инженерной графике и информатике в течение 3-го семестра студенты изучают раздел КГ для приобретения навыков работы с пакетами графических прикладных программ и освоения основных методов и средств их использования.

Для лучшего усвоения студентами данного раздела и повышения качества обучения подготовлено учебное пособие [4] и практикум [5], включающий четыре лабораторные работы (ЛР):

- «Работа пользователя в графической системе AutoCAD»;
- «Проекционное черчение»;
- «Рабочие чертежи типовых деталей»;
- «Сборочный чертеж изделия. Спецификация».

Для ЛР «Рабочие чертежи типовых деталей» в качестве типовых деталей выбраны сравнительно про-

стые детали гидроцилиндра (тела вращения): корпус, крышка, поршень и задняя крышка. Рабочие чертежи указанных типовых деталей студенты выполняют на ПК по чертежам, подготовленным по традиционной технологии в разделе ИГ, что позволяет значительно сократить временные затраты на выполнение чертежей, а также организовать самостоятельную работу студентов. При выполнении этой ЛР формируется библиотека чертежей деталей, которые используются при выполнении сборочного чертежа.

В ЛР «Сборочный чертеж изделия. Спецификация» значительное внимание уделено разработке и оформлению конструкторской документации с применением автоматизированного проектирования. Выполнение этой работы предусматривает минимальные трудозатраты, т. к. для нее на основе библиотеки чертежей типовых деталей, в автоматизированном режиме из фрагментов графических изображений стандартных изделий, типовых деталей и унифицированных конструкций формируется сборочный чертеж и спецификация гидроцилиндра.

В заключение необходимо отметить, что:

– внедрение в учебный процесс методических средств, приемов и учебных пособий способствует организации самостоятельной работы студентов, сокращает время на подготовку к занятиям и на выполнение графических заданий, обеспечивает прочное усвоение учебного материала и позволяет преподавателю использовать методику обратной связи в учебном процессе как основу управления познавательной деятельностью студентов;

– основным и, пожалуй, единственным реальным способом овладения студентами графических дисциплин при планируемом количестве аудиторных занятий является самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями и ГОСТ ЕСКД;

ЛИТЕРАТУРА

1. Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и стандартизации: межвуз. науч.-метод. сб. / Саратовский гос. техн. ун-т; отв. ред. Ю.А. Зайцев. Саратов, 2006.
2. Долженко О.В., Шатуновский В.Л. Современные методы и технологии обучения в техническом вузе: метод. пособие. М., 1990.
3. Индивидуальные задания по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике: практикум / Ю.А. Тепляков, И.А. Зауголков, В.Н. Шамкин, Г.М. Михайлов. М., 2004.
4. Основы компьютерной графики в среде AutoCAD 2000: учеб. пособие / А.М. Климов, И.А. Зауголков, Ю.А. Тепляков, В.А. Лузгачев. М., 2001.

5. Практикум по начертательной, инженерной и компьютерной графике: учеб. пособие / Ю.А. Тепляков, И.А. Зауголков, В.Н. Шамкин, Г.М. Михайлов. Тамбов, 2005.

Поступила в редакцию 5 октября 2008 г.

Ostrozhkov P.A., Lazarev S.I., Mikhajlov G.M., Teplyakov Y.A. Improvement of students' informative activity in studying of graphic disciplines at university. In the article the complex of methodical techniques which allow improving students' cognitive activity is offered.

Key words: graphic disciplines, technique of training, cognitive approach, cognitive activity intensification.

LITERATURE

1. Improvement of Pupils and Students' Training in the field of Graphics, Designing and Standardization: Interuniversity Scientific-methodical Collection of Papers / Saratov State Technical University; Editor-in-chief Y.A. Zaitsev. Saratov, 2006.
2. *Dolzhenko O.V., Shatunovsky V.L.* Modern methods and technologies of technical university training: Methodical Textbook. M., 1990.
3. Individual tasks on descriptive geometry, engineering and computer graphics: practical work / Y.A. Teplyakov, I.A. Zaugolkov, V.N. Shamkin, G.M. Mikhajlov. M., 2004.
4. Bases of computer graphics in AutoCAD 2000 environment: textbook / A.M. Klimov, I.A. Zaugolkov, Y.A. Teplyakov, V.A. Luzgachev. M., 2001.
5. Practical work on descriptive, engineering and computer graphics: textbook / Y.A. Teplyakov, I.A. Zaugolkov, V.N. Shamkin, G.M. Mikhajlov. Tambov, 2005.