

Аспекты обучения программированию на занятиях лабораторного практикума студентов младших курсов

© А.Д. Правдина

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

В статье представлены основные пути развития у студентов умения учиться при помощи активных методов обучения. Показано, что одним из таких методов является лабораторный практикум как наиболее эффективная форма практико-ориентированного обучения. Проанализирован опыт проведения лабораторного практикума по программированию. Определены цели, задачи и проблемы, стоящие перед преподавателем при проведении лабораторного практикума. Особое внимание уделено проблеме копирования при выполнении самостоятельной работы по программированию и способам решения этой проблемы.

Ключевые слова: *активные методы обучения, лабораторный практикум, образовательный процесс, самостоятельная работа.*

Целью исследования является определение путей развития умения учиться, навыков самостоятельной работы во время проведения занятий по лабораторному практикуму по программированию у студентов первых курсов.

Лабораторный практикум относится к активным методам обучения — это способы активизации учебной познавательной деятельности студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но и студент.

Задачей активных методов обучения является обеспечение развития и саморазвития личности обучаемого на основе выявления его индивидуальных особенностей и способностей. Такие методы позволяют развивать мышление обучаемых, способствуют их вовлечению в решение проблемных задач, максимально приближенных к будущей профессиональной деятельности, прививают практические навыки и умения. [1]

М.М. Новик выделяет следующие отличительные особенности активного обучения:

принудительная активизация мышления, когда обучаемый вынужден быть активным независимо от его желания;

достаточно длительное время вовлечения обучаемых в учебный процесс, поскольку их активность должна быть не кратковременной и эпизодической, а в значительной мере устойчивой и длительной (т. е. в течение всего занятия);

самостоятельная творческая выработка решений, повышенная степень мотивации и эмоциональности обучаемых [2].

Одной из форм активных методов обучения является лабораторная работа — практическое учебное занятие, проводимое с применением специального оборудования (лабораторных, технологических, измерительных установок, стендов, компьютерного оборудования):

для приобретения навыков использования лабораторного, технологического, измерительного оборудования;

для изучения и исследования характеристик заданного объекта, организуемого по правилам научно-экспериментального исследования (опыта, наблюдения, моделирования);

для формирования навыков разработки и эксплуатации программных и аппаратных средств.

Лабораторный практикум — комплекс лабораторных работ, выполняемых в рамках программы дисциплины. Может включать один или несколько циклов лабораторных работ. Это наиболее эффективная форма практико-ориентированного обучения, способствующая:

освоению студентами образовательной программы и формированию у них комплекса общекультурных, общепрофессиональных, специальных компетенций за счет выполнения реальных практических задач;

приобретению навыков разработки и эксплуатации программных и аппаратных средств с применением лабораторного, вычислительного, технологического, измерительного оборудования и приборов;

усилению практической направленности образовательного процесса, практической реализации полученных знаний для решения учебно-исследовательских, а затем реальных экспериментальных и практических задач;

повышению познавательной активности и самостоятельности работы студентов в ходе выполнения лабораторных работ за счет реализации лично-ориентированного подхода.

Лабораторному практикуму свойственно постепенное повышение самостоятельности при выполнении лабораторных работ, включение в них элементов исследования, анализа, поиска решений, обработки информации и представления ее в концентрированном виде. Организация практикума часто предусматривает его выполнение группами студентов, самоорганизующихся как при аудиторной практической работе, так и при самостоятельной работе по анализу информации, обработке результатов, их оформлению. Все это делает лабораторный практикум важнейшим фактором формирования общекультурных компетенций студентов — познавательных, творческих, социально-личностных.

Поэтому практико-ориентированный подход в обучении, предусматривающий в содержании лабораторных работ и в формах их проведения элементы познавательной, творческой работы, формирует у сту-

дентов социально-личностные качества, такие, например, как способность работать в коллективе. Сущность данного подхода — последовательная и целенаправленная постановка задач, решение которых способствует усвоению учебного материала.

Характер и объем знаний определяются требованиями современного общества и производства. В современных условиях постиндустриального — информационного — общества необходимым условием качественного образования является развитие обучаемости. Научить студентов учиться важнее, чем вооружить их конкретными знаниями о предмете [3].

Любой специалист должен не только обладать определенной суммой знаний, но и уметь самостоятельно применять их, повышать свою квалификацию, проявлять творческую инициативу в своей профессиональной деятельности, используя в работе все новое, полезное, что содержится в интенсивном потоке современной жизни [4].

Самая большая сложность для студентов первых курсов состоит в самостоятельном отборе содержательного материала, подлежащего усвоению. Как показывают исследования, при стихийном формировании учебной деятельности 70 % студентов не используют прием систематизации материала для его лучшего понимания. Совместная учебная деятельность преподавателя и студента во время защиты лабораторной работы приводит к формированию единого смыслового поля у всех участников обучения, что помогает студенту систематизировать знания, преодолеть затруднения в усвоении учебного материала, научиться использовать эти знания.

Задачей организации и проведения лабораторного практикума в данном контексте является одновременное накопление приобретаемых знаний и овладение приемами оперирования этими знаниями [5].

Во время защиты студентом лабораторной работы по программированию преподаватель анализирует не только представленную лабораторную работу, но и понимание студентом учебного материала, умение выделять основные понятия, устанавливать причинно-следственные связи и отношения между ними. Таким образом дополняются, обогащаются и систематизируются знания студента. Для защиты работы студенту необходимо выполнить 1–2 практических задания на предложенную тему.

Самая главная проблема, с которой сталкивается преподаватель лабораторного практикума по программированию, — это копирование. В этом случае важно заметить такую работу, показать студенту, что таким образом нельзя обрести необходимые знания или выработать навыки и умения; при этом необходимо уделить ему внимание, помочь освоить учебный материал, приучить к самостоятельной работе.

Анализ проведения лабораторных практикумов по программированию для студентов младших курсов показывает, что копирование бывает двух типов.

1. Студенты копируют части программы из методических указаний при самостоятельном выполнении лабораторной работы. В этом случае студент не запоминает синтаксис операторов, не запоминает нюансы выполнения программы, а поэтому в дальнейшем самостоятельно не сможет написать этот элемент. Он понял смысл действия, но не запомнил подробности.

Возможным способом борьбы с этим видом копирования является следующий: в методических указаниях фрагменты программы вставлены с заранее запланированными ошибками. Это сделано для развития у студентов умения критически оценивать то, что они используют в своей программе, оперативно анализировать заданные ситуации, видеть неверную или неточную информацию. При этом подбирают наиболее частые ошибки, которые делают начинающие программисты. Опыт использования методических указаний с заранее запланированными ошибками показывает, что студенты, как правило, способны найти и исправить их.

2. Студенты копируют чужую лабораторную работу. В этом случае преподаватель, диагностируя знания и умения студента, понимает, что они отсутствуют или недостаточны. Чтобы исправить ситуацию, необходимо дать дополнительное задание. При этом студент будет вынужден искать решение, читая методические указания, изучая скопированную программу. Если выполненное задание не компилируется и студент не может найти ошибку, он обращается за помощью к товарищам, к преподавателю. Новое знание вводится как неизвестное для студента, и тогда полученную информацию он усваивает эвристически, как вновь открытую. Процесс усвоения знаний студента приобретает черты поисковой, исследовательской деятельности. Студенту необходимо выполнить несколько подобных заданий, с постепенным нарастанием сложности, так как ему дают больше времени для подготовки и большее количество вопросов и заданий. Особенно важна методическая подготовка преподавателя к занятию: необходимо разработать достаточно большой и разнообразный комплекс заданий, так как студенты быстро ориентируются в ситуации, и если задания будут повторяться, то велика вероятность списывания и на этом этапе защиты лабораторной работы. Увеличение числа заданий во время защиты служит воспитанию организованности, ответственности, аккуратности у студентов.

Таким способом студенты овладевают навыком работы в среде программирования, которая выполняется в определенной последовательности, учатся ориентироваться в программной среде, действовать самостоятельно, представлять результаты своего труда.

Поставленные перед студентом задачи обеспечивают творческое усвоение принципов и закономерностей изучаемого языка программирования, активизируют учебно-познавательную деятельность студентов, их самостоятельную работу и применение на практике полученных знаний.

Личностно-ориентированный подход в преподавании студентам первых курсов практикума по программированию задействует все их возможности и способности, повышает ясность восприятия, развивает навыки самостоятельной работы. Успешное начало обучения помогает студенту в дальнейшей учебе, положительно влияет на построение отношений внутри коллектива и с преподавателями. От того, насколько успешной будет адаптация студента к вузу, зависит его личностное развитие и дальнейшая профессиональная карьера.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Панина Т.С., Вавилова Л.Н. *Современные способы активизации обучения*. Москва, Издательский центр «Академия», 2006, 176 с.
- [2] Зарукина Е.В., Логинова Н.А., Новик М.М. *Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению*. Санкт-Петербург, СПбГИЭУ, 2010, 59 с.
- [3] Смирнов С.Д. *Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности*. Москва, Издательский центр «Академия», 2001, 304 с.
- [4] Цибизова Т.Ю. О проблемах подготовки высококвалифицированных специалистов в системе непрерывного профессионального образования. *Наука и Образование: электронное научно-техническое издание*. 2011, № 10. URL: <http://technomag.edu.ru/doc/262420.html> (дата обращения 19.01.2015).
- [5] Столяренко Л.Д. *Основы психологии*. Ростов-на-Дону, Феникс, 2000, 672 с.

Статья поступила в редакцию 19.03.2015

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Правдина А.Д. Аспекты обучения программированию на занятиях лабораторного практикума студентов младших курсов. *Гуманитарный вестник*, 2015, вып. 3. URL: <http://hmbul.bmstu.ru/catalog/edu/pedagog/255.html>

Правдина Анна Дмитриевна — ассистент кафедры «Системы обработки информации и управления», специалист по учебно-методической работе Управления образовательных технологий МГТУ им. Н.Э. Баумана. Область деятельности и научных интересов — способы обработки информации, программирование. e-mail: ann.pravdin@yandex.ru

Aspects of undergraduate students' education for computers at laboratory sessions

© A.D. Pravdina

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, 105005, Russia

The article considers basic ways of development of the students' skills to study via active educational methods. Laboratory sessions are shown to be the most effective form of practice-based learning. The experience of programming laboratory sessions has been analyzed. The paper defines the goals, objectives and challenges faced by the teacher during the laboratory sessions. Particular attention is paid to the problem of copying during self-guided programming and possible solutions to this problem.

Keywords: *active learning methods, laboratory sessions, educational process, self-guided work.*

REFERENCES

- [1] Panina T.S., Vavilova L.N. *Sovremennye sposoby aktivizatsii obucheniya* [Modern Methods of Educational Stepping-up]. Moscow, Publishing Center "Akademiya", 2006, 176 p.
- [2] Zарukina E.V., Loginova N.A., Novik M.M. *Aktivnye metody obucheniya: rekomendatsii po razrabotke i primeneniyu* [Active Educational Methods: Advisory Notice and Practice Guidelines]. St. Petersburg, St. Petersburg State University of Economics, 2010, 59 p.
- [3] Smirnov S.D. *Pedagogika i psikhologiya vysshego obrazovaniya: ot deyatel'nosti k lichnosti* [Pedagogy and Psychology of Higher Education: from Activity to the Identity]. Moscow, Publishing Center "Akademiya", 2001, 304 p.
- [4] Tsybizova T.Yu. *Nauka i obrazovanie — Science and Education: electronic scientific and technical periodical*, 2011, no. 10. Available at: <http://technomag.edu.ru/doc/262420.html> (accessed 17.04.2015).
- [5] Stolyarenko L.D. *Osnovy psikhologii* [Elementary Psychology]. Series "Guidebooks, Manuals". Rostov-on-Don, Feniks Publ., 2000, 672 p.

Pravdina A.D., assistant lecturer at the Department of Information and Control Systems, specialist in teaching and guiding at the Office of Educational Technologies at Bauman Moscow State Technical University. Research interests: techniques of information processing, software engineering. e-mail: ann.pravdin@yandex.ru