

ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Т.В. Иванова

Старооскольский технологический институт (филиал)
ФГОУ ВПО «Национальный исследовательский
технологический университет»
*мкр-н Макаренко, д. 42, Старый Оскол,
Белгородская область, Россия, 309516*

В статье обсуждаются вопросы организации самостоятельной работы студентов с использованием информационных технологий.

Ключевые слова: компетентность, информационные технологии, студент, самостоятельная работа, самообучение.

Выпускник вуза — высокопрофессиональная личность, способная творчески мыслить, принимать нестандартные решения и нести за них ответственность. Результатом полученного высшего образования становится не только набор знаний, умений и навыков, но и система ключевых компетенций в интеллектуальной, гражданско-правовой, коммуникационной, информационной и других сферах. Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной, исследовательской работы студентов, развития и воспитания их творческой активности и инициативы.

Содержание самообразования многогранно. К числу его компонентов А.Я. Айзенберг относит «свободный выбор круга проблем, самостоятельную работу с источниками информации, подвижный объем знаний, ограниченный степенью насыщения интереса к избранному предмету» [1. С. 116]. Самостоятельная работа должна быть неразрывно связана с учебным процессом и носить систематический и непрерывный характер на протяжении всего периода обучения в вузе.

Зачастую решение поставленной учебной задачи требует дополнительных знаний и умений, и именно в процессе их поиска заложены возможности подготовки учащихся к самообразованию.

В педагогике хорошо разработаны вопросы самовоспитания и самообразования личности (А.Я. Айзенберг, Г.Н. Сериков), раскрыты проблемы учебы и самостоятельной работы обучаемых (Б.П. Есипов, М.А. Данилов, А.К. Громцева, П.И. Пидкасистый) [5]. Однако проблемы, касающиеся развития навыков самообучения у студентов вузов, на наш взгляд, изучены недостаточно. Данные навыки необходимы студентам уже с первых дней учебы в вузе, поскольку из-за увеличения объемов научной информации и связанного с этим быстрого устаревания знаний значение самостоятельной работы постоянно растет. К необходимым педагогическим условиям можно отнести в том числе информационную поддержку.

Мы предлагаем следующую структуру такой информационной поддержки. Работа с книгой — это один из основных видов самостоятельного учебного труда студентов. Умение работать с литературными источниками является наиболее важным средством овладения будущей специальностью. Опыт показывает, что студенты часто испытывают большие трудности в работе с книгой. Они не всегда знают, как обращаться с каталогом библиотеки (тем более с электронным), затрудняются в подборе необходимой литературы, не умеют пользоваться рабочим аппаратом книги, приступают сразу к чтению глав или параграфов, упуская важные вспомогательные средства, которые содержатся в оглавлении, аннотации, введении [2. С. 75]. Начинать работу в библиотеке надо с электронного каталога. Это позволит быстро найти требуемую информацию (по автору, по названию и т.д.) по любой дисциплине. Доступ к электронному каталогу через Интернет позволит обратиться к данным с домашнего или любого другого компьютера, подключенного к всемирной сети. Кроме этого студентам надо научиться выделять главное, правильно фиксировать прочитанное и т.д.

Важно обучить студентов действиям, способам, приемам, которые сделают их продвижение к самостоятельному овладению материалом, а затем и к творчеству осознанным, успешным. Самостоятельная работа — это условие профессионального роста будущих инженеров. В структуре целостного педагогического процесса обучения это, с одной стороны, внеаудиторная работа студентов, часто с учебной литературой. Внеаудиторная работа включает в себя следующие элементы: ознакомительное чтение материала по указанному вопросу, определение его места и связи в системе изучаемых предметов, повторение, вдумчивое чтение с составлением плана прочитанного, выделением главного по каждому пункту, запись отобранного материала своими словами с использованием общепринятой символики и т.д. [2. С. 74]. Работая с литературой, студенты приобретают группы умений, соответствующих общепредметным информационным компетентностям (рис. 1).

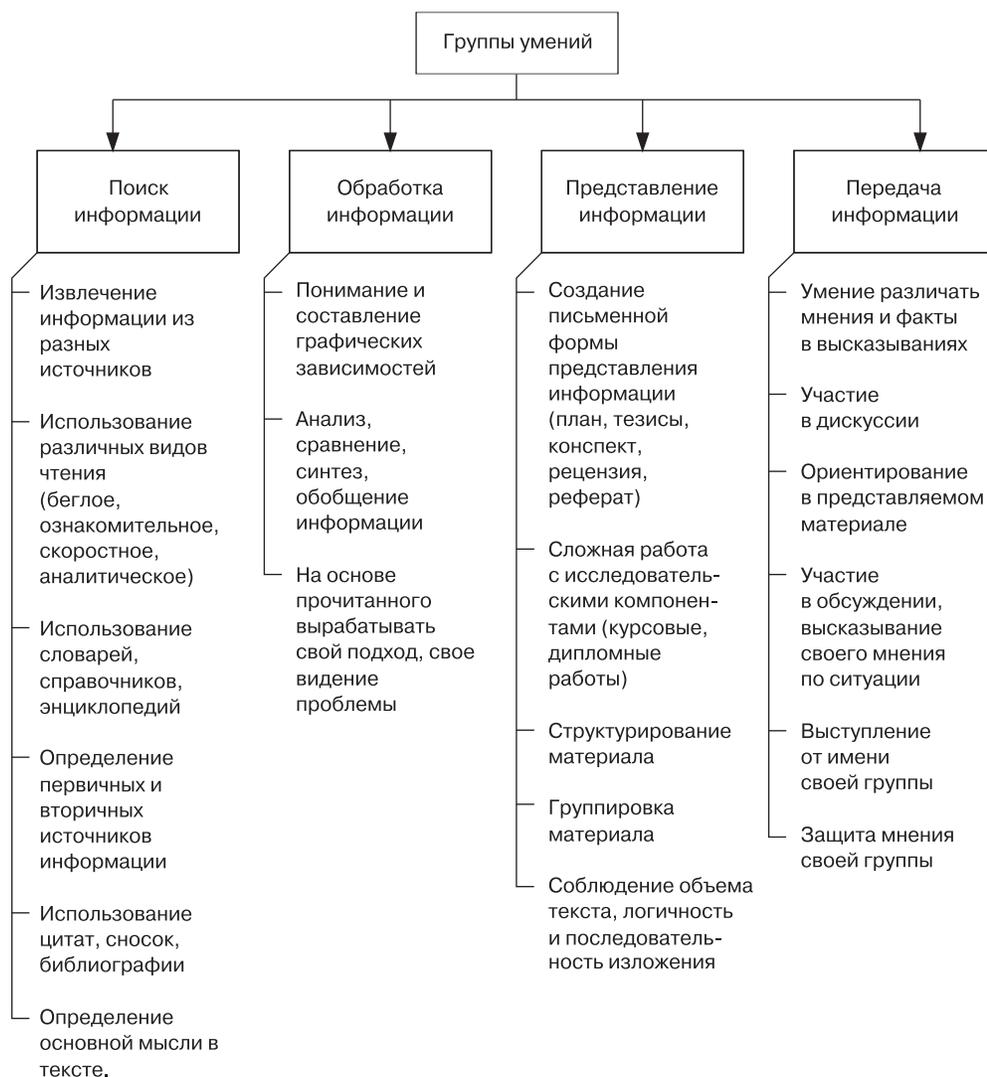


Рис. 1. Группы умений, соответствующие общепредметным информационным компетентностям

Разделяя мнение авторов [2. С. 75], отметим, что степень самостоятельности в разных формах учебной деятельности студентов различна и зависит от организации учебного процесса, методики проведения занятия, личности и уровня интеллектуального развития молодого человека, его подготовленности, а также от педагогической квалификации и стиля работы преподавателя.

Сегодня много говорится о переходе к дистанционному обучению. Используя возможности Интернета, студент и преподаватель могут взаимодействовать на расстоянии. Эта технология была бы полезной не только для студентов заочной формы обучения, но и очной. В наших вузах обучается много талантливых, способных студентов, которые занимаются с опережением графика учебного процесса или хотят изучать дополнительные дисциплины, не включенные в расписание. Технология дистанционного образования открывает возможности для самообразования, контроля самостоятельной работы студентов.

Главным здесь, по нашему мнению, должна быть разработка сетевых УМК, включающих конспект лекций, методические указания для лабораторных, практических работ, информацию о количестве часов, отведенных под дисциплину, промежуточном и итоговом контроле, тестовые задания. Подготовка, создание и размещение таких электронных учебных ресурсов — процесс, требующий времени, сил, определенного уровня информационной культуры и понимания. В современном вузе для самостоятельной работы в компьютерном классе студент должен быть обеспечен рабочим местом с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Выходя в Интернет, студенты обычно ведут поиск по терминам, в большинстве случаев не знают адресов образовательных ресурсов Интернета. Задача преподавателя — разъяснить, напоминать студентам об имеющихся возможностях всемирной сети.

С появлением и распространением информационных технологий актуальной становится самостоятельная работа с обучающими программами, тестирующими системами, информационными базами данных [5]. Рассмотрим особенности самостоятельной работы студентов-бакалавров при изучении дисциплин «Информатика» (1-й семестр), «Информационные технологии в металлургии» (7-й семестр) по направлению подготовки «Металлургия» (специальности «Обработка металлов давлением», «Металлургия черных металлов», «Теплофизика, автоматизация и экология промышленных печей»).

Информатика является базовой дисциплиной для всех курсов, использующих компьютерную технику при проведении автоматизированных расчетов и их анализа. Учебный процесс по информатике имеет модульную структуру. Самостоятельная работа студентов (СРС) по изучению модуля дисциплины включает аудиторную и внеаудиторную деятельность, объем которой определяется графиком учебного процесса. Аудиторные занятия традиционны: лекции и лабораторные занятия. Электронное учебное пособие (ЭУП) «Информатика. Лабораторный практикум», разработанное преподавателями кафедры для студентов заочной формы обучения, включает 10 лабораторных работ (3 модуля). Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Структура электронного пособия

№ и название модуля	№, название, тема лабораторной работы
1. Программы MS Office	1. Лабораторная работа № 1 «Освоение операционной системы Windows». 2. Лабораторная работа № 2 «Основы работы с текстовым процессором». 3. Лабораторная работа № 3 «Основы работы с электронными таблицами». 4. Лабораторная работа № 4 «Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей»
2. Программирование на языке Си	5. Лабораторная работа № 5 «Вычисление выражений. Функции ввода/вывода». 6. Лабораторная работа № 6 «Сочетание циклов и разветвлений». 7. Лабораторная работа № 7 «Одномерные массивы». 8. Лабораторная работа № 8 «Вложенные циклы и разветвления в матричных задачах». 9. Лабораторная работа № 9 «Использование функций»
3. Базы данных	10. Лабораторная работа № 10 «Работа с базой данных в СУБД MS ACCESS»

Каждая работа любого модуля имеет в общей структуре: цель работы; теоретическое введение; практические задания.

Лабораторные работы первого модуля дополняются разделами:

— технология работы (пособие позволяет студентам на лабораторных занятиях самостоятельно изучать вопросы заданий и содержит элементы их пошагового выполнения; приводятся примеры выполнения заданий);

— контрольные вопросы (для проверки полученных знаний студентам предлагается ответить на поставленные вопросы).

Лабораторные работы второго и третьего модулей дополняются вариантами, примерами выполнения заданий.

При решении задач по информатике студентам надо знать не только новые информационные технологии, но и формировать умение самостоятельно осмысливать и решать поставленные задачи. В каждом задании имеются исходные данные, на основе которых нужно получить результат. В процессе принятия любого решения необходимо:

— собрать и формализовать исходные данные;

— описать последовательность шагов для решения задачи;

— подобрать подходящий способ решения задачи (либо написать самому программу, либо воспользоваться заранее известными процедурами);

— на этапах тестирования выявить недостатки, внести соответствующие поправки;

— получить желаемый результат;

— интерпретировать решение, т.е. определить, при решении каких задач можно воспользоваться данным методом.

Цель преподавания информатики — сформировать у студентов информационную культуру, обеспечить общепрофессиональный уровень знаний и специальную подготовку в области ИТ, независимо от специализации. Таким образом, создается базовый уровень подготовки студента.

Дисциплину «Информационные технологии в металлургии» студенты изучают перед выходом на преддипломную практику. Все базовые навыки, общие информационно-технологические компетенции на занятиях они продолжают развивать. Главное направление в обучении — это профессиональная подготовка.

Студенты используют полученные ранее знания по информатике, выполняя следующие виды работ:

— статистическую обработку данных. Для этого используют MS Excel, MS Word. В качестве примера обработки данных выделим:

сведения о количестве выплавленного и переданного на обработку металла по количественным и качественным сортаментам, расход основных, добавочных материалов по количественным и качественным сортаментам;

— ведение баз данных. Используют программу MS Access, например: основные технические и экономические показатели, паспорт плавки стали и т.д.;

— решение транспортных задач из раздела «Линейное программирование»;

— применение методов сбора и обработки информации, поступающей с металлургических объектов;

— изучение автоматизированных технологических комплексов в металлургии. В качестве примера приведем систему диспетчерского управления и визуализации технологического процесса SCADA, в которой студенты выполняют следующие задания:

сбор и обработку поступающей информации,

ведение базы данных,

графическое представление технологического процесса с использованием средств анимации,

обращение к процедурам объектно-ориентированного программирования, заложенным внутри основного программного блока.

Средства визуализации позволяют проследить, например, весь технологический процесс выплавки стали: загрузку основных, добавочных материалов, конструктивные особенности агрегата, расплав, ведение и выпуск плавки с целью получения соответствующего химического анализа.

Таким образом, на разных этапах подготовки бакалавров металлургии закладываются основы организации самостоятельной деятельности с использованием информационных технологий. Самостоятельная работа завершает задачи всех видов учебной работы.

Исходя из изучения Т.А. Перескоковой мнения студентов о важности компетенций и сопоставления результатов анкетирования работодателей и студентов, проведенного в СТИ НИТУ МИСиС [4. С. 69], можно увидеть, как оценивают свою подготовку в области информационных технологий сами студенты. Ранг компетенций такой же, как в первоисточнике (всего было опрошено 166 студентов 2-го, 3-го, 4-го и 5-го курсов всех факультетов СТИ НИТУ МИСиС). Студентам были предложены те же компетенции, что и работодателям. Средний балл по каждой компетенции определялся как отношение суммы всех баллов к числу респондентов. Средний балл может принимать значение от 1 до 9 (результаты показаны в табл. 2).

Таблица 2

Результаты анкетирования

Работодатели		Инструментальные компетенции	Студенты	
Ранг	Средний балл		Ранг	Средний балл
1	3,4	Находить и перерабатывать информацию	1	2,52
2	3,725	Использовать информационные средства и технологии	3	3,63
7	5,32	Умение осуществлять литературный и патентный поиск, находить необходимую профессиональную информацию в банках и базах данных	8	5,52
8	5,42	Владение нормами деловой переписки и делопроизводства	6	5,19

Результаты показывают, что для современного выпускника вуза очень важно владеть многими инструментальными компетенциями; мнения студентов и ра-

ботодателей по поводу их важности примерно совпадают. Значения среднего балла анализируемых компетенций показывают имеющиеся разбросы мнений как у студентов, так и у работодателей. Почти по всем показателям студенты оценивают себя ниже, чем работодатели. Значит, остается еще немало вопросов для преподавателей и студентов, над которыми необходимо работать с целью повышения уровня информационно-технологической компетентности.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Айзенберг А.Я.* Самообразование: история, теория и современные проблемы: Учеб. пособие для студентов вузов. — М.: Высшая школа, 1986.
- [2] *Бережнова Е.В., Краевский В.В.* Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учебник для студентов средних пед. учеб. заведений. — М.: Академия, 2005.
- [3] *Кокшарова Н.М.* Разработка понятий «компетенция» и «компетентность» в трудах отечественных и зарубежных ученых // Вестник развития науки и образования. — 2008. — № 6. — С. 64—67.
- [4] *Перескокова Т.А.* Компетентностная модель выпускника глазами студентов. — Образование, наука, производство и управление: Сборник докладов международной научно-практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов. — Т. 1. — Старый Оскол: СТИ НИТУ МИСиС, 2009. — С. 68—71.
- [5] *Смолина С.Г.* Самостоятельная работа как средство формирования информационной компетентности студентов университета // ГПНТБ РФ. Электронная библиотека. Научные и технические библиотеки. — 2009. — № 12. URL: <http://ellib.gpntb.ru/subscribe/?journal=ntb&year=2009&num=12&art=2> (дата обращения 13.01.10).

INDEPENDENT WORK AS THE CONDITION OF FORMATION OF INFORMATION-TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF STUDENTS OF TECHNICAL COLLEGE

T.V. Ivanova

Old Oskolsky institute of technology (branch)
Federal state educational institution of the higher vocational education
«National research technological university»
*mkr-n Makarenko, 42, Staryj Oskol,
Belgorodskaja oblast', Russia, 309516*

In article questions of the organization of independent work of students are discussed with use of an information technology.

Key words: competence, an information technology, the student, independent work, self-training.