

**СТРУКТУРА МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПОНЕНТЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-31 03 01-02 «МАТЕМАТИКА»**

Н. П. Макарова

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
Гродно, Беларусь
E-mail: nptak_@tut.by*

В статье рассматривается содержание понятия «информационная образовательная среда», приводится компонентный состав и структура методической

компоненты образовательной среды. Все понятия рассматриваются на примере учебной дисциплины «Методы программирования и информатика».

Ключевые слова: информационная образовательная среда (ИОС), информационные технологии (ИТ).

О СОДЕРЖАНИИ ПОНЯТИЯ «ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА»

Достижение уровня подготовки специалистов, соответствующего современным требованиям общественного развития, неразрывно связано с повышением качества образования, что, в свою очередь, невозможно без создания в университете адекватной образовательной среды.

Исследователи рассматривают понятие «ИОС» с различных позиций: как педагогическую систему; учебно-методический комплекс; педагогическое явление и др. [1]. Мы понимаем под ИОС совокупность компьютерных средств и способов их функционирования, используемых для реализации образовательной деятельности. Среди различных характеристик, свидетельствующих об уровне развития ИОС инновационного университета, нас интересуют степень внедрения в ИОС информационно-коммуникационных технологий и уровень интеграции ИОС в образовательный процесс [2]. При этом в контексте повышения эффективности обучения будущих преподавателей математики и информатики, одним из важных результатов обучения является сформированный уровень информационно-коммуникационной компетентности, связанной со способностью самостоятельно ориентироваться в образовательной среде, программном обеспечении (ПО), самостоятельно выбрать наиболее приемлемое ПО для решения конкретной задачи и т. д. [3].

ИОС университета включает несколько подсистем (компонент). Важной компонентой ИОС является методическая, составная часть которой – это непосредственно информационные ресурсы ИОС (УМК, списки литературы, методические материалы и т. д.), а также методы обучения студентов.

Целью настоящей статьи является описание структуры методической компоненты ИОС для студентов университета по специальности 1-31 03 01-02 «Математика» в рамках курса «Методы программирования и информатика» (научно-педагогическая деятельность).

СТРУКТУРА МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПОНЕНТЫ

Учебная дисциплина «Методы программирования и информатика» изучается на 1–2 курсах в объеме 272 ч. Преподавателю требуется обеспечить учебную работу студентов в разнообразных формах (лекции, лабораторные и практические занятия, контролируемая самостоятельная работа, вычислительная практика, зачеты, экзамены). Содержательная компонента курса предусматривает овладение методологией программирования на языке Pascal, фундаментальными алгоритмами и структурами данных, технологией решения задач с помощью математического пакета MathCad,

овладение возможностями пакетов MS Excel и MS Word, что соответствует профессиональной направленности учебного процесса [4].

Основную трудность в освоении учебного материала мы видим в наличии у студентов различного начального уровня математической и компьютерной подготовки по итогам обучения в средней общеобразовательной школе. Значимость данной проблемы постепенно будет уменьшаться в связи с переходом на новую учебную программу по информатике, где в том числе предусмотрено освоение языка программирования Pascal, офисных пакетов MS Word и MS Excel. Проблемы низкой математической подготовки в рамках курса «Методы программирования и информатика» мы решаем через широкое использование справочного материала (в том числе и в электронном виде).

Дисциплины компьютерного цикла, которые осваивают студенты университетов – будущие преподаватели математики и информатики, имеют свою специфику, которая заключается в необходимости овладения стремительно развивающимися компьютерными технологиями. В процессе обучения в университете происходит обновление аппаратных и программных средств. В силу этого вчерашнему выпускнику университета требуется обновление приобретенных знаний и умений. Поэтому весьма актуальным представляется решение задачи формирования у студентов навыков самообучения, которые позволят выпускнику вуза быстро адаптироваться к изменяющемуся компьютерному аппаратному и программному обеспечению.

В своей практической деятельности мы используем различные направления коррекции вузовской методики преподавания, среди них [5]:

1. Инновационные формы организации образовательного процесса.
2. Инновационное управление качеством образовательного процесса.
3. Выделение единого алгоритма освоения всякого программного продукта: ознакомление с назначением, возможностями, загрузкой, средой, окном, интерфейсом, выполнением основных операций и т. д.
4. Выделение алгоритма пооперационных действий при использовании того или иного программного продукта в виде отдельных шагов для достижения результата.
5. Осуществление самоконтроля и контроля усвоения каждого нового вида деятельности обучаемых.
6. Сопровождение обучения инструктивными материалами в виде алгоритмических предписаний, инструкций, графических схем.
7. Сопровождение обучения дидактическим материалом, включающим примеры видов деятельности, разноуровневые задания, теоретические обоснования и перечень требуемых результатов.
8. Сопровождение предлагаемого для самостоятельного освоения теоретического материала в лекционном курсе контрольными вопросами.
9. Актуализация теоретической и практической значимости осваиваемых знаний и умений.

Продемонстрируем некоторые указанные выше аспекты на примере изучения отдельных тем.

Самостоятельное освоение студентами теоретического материала по теме «Операционные среды и оболочки: WINDOWS» подкрепляется следующим методическим обеспечением: текстом лекции в электронном виде; планом работы студента по освоению материала; перечнем контрольных вопросов и заданий (например, как осуществляется выход из приложения Windows при его зависании? объясните, что такое «путь файла»; какой путь имеет файл calc.exe?); тестовым заданием.

Тестовые задания по курсу, в зависимости от специфики изучаемого материала, могут варьироваться: от тестов с выборочными ответами до тестов с конструируемыми ответами. С целью выяснения степени понимания сущности конкретной операции в языке программирования Pascal, принципов ее реализации в компьютере удобно использовать задания, требующие самостоятельного воспроизведения студентом необходимой последовательности действий. Например, для контроля освоения оператора вывода можно предложить такое задание: «Пусть $x=3$, $y=2$. Определите результат выполнения следующей последовательности операторов: Write ('x',x+y); Writeln ('--- это новое значение,'); x:=x+y; Writeln ('а это ответ:',x);».

Тематика задач, предлагаемых в лабораторном практикуме, разнообразна и, как правило, требует выполнения студентом всех этапов решения задачи: от осуществления математической постановки задачи к разработке алгоритма ее решения на основе оптимального метода с одновременным выполнением анализа данного алгоритма с точки зрения его эффективности. Далее студенту требуется грамотно реализовать выбранный алгоритм на языке программирования, в той или иной среде, осуществляя при этом контроль входной информации, создавая дружественный диалог, также демонстрируя другие элементы технологии программирования.

Все материалы, составляющие методическое обеспечение курса «Методы программирования и информатика», реализованы в системе дистанционного обучения MOODLE. Здесь представлены учебная программа курса (рабочий вариант), программы зачетов, экзаменов, рейтинг-контроля за прохождением учебной дисциплины, тексты лекций, электронные учебники, презентации, электронный задачник, справочники, система тестирования, контроля и оценки знаний студентов. Все эти материалы следует рассматривать как программно-методический комплекс, являющийся основой учебной компоненты ИОС. Особенностью данных электронных ресурсов является их многоплановость, то есть возможность использования в рамках проведения занятий в различных формах. Место и значение ресурса в учебной дисциплине определяется с помощью средств навигации в информационной образовательной среде.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы предназначены для выработки умений и навыков практического применения теоретических знаний. Здесь используются упражнения для решения задач и выполнения конкретных вычислений; кейсы с заданиями для самостоятельного поиска решения конкретной задачи или проблемы на основе аналитического анализа предложенной информации;

тесты для проверки результатов теоретического и практического усвоения учебного материала.

Мониторинг учебной деятельности построен на использовании тестов с обратной связью для определения уровня начальной подготовки студента, для промежуточного и итогового контроля, обеспечения своевременной коррекции процесса обучения. Анализ результатов компьютерного контроля остаточных знаний способствует выработке конкретных рекомендаций каждому студенту для повышения качества образования в силу реализации личностно-ориентированного подхода в обучении.

Важным показателем уровня сформированности информационно-коммуникационной компетентности мы считаем готовность и умение использовать ИТ и возможности ИОС в учебной и, позднее, профессиональной деятельности. Для формирования этой готовности представляется целесообразным выполнять адаптацию ИОС на конкретную специальность и предоставлять студентам образцы учебной деятельности, демонстрирующие возможности использования ИТ в других вузовских дисциплинах.

Основными критериями эффективности методической подсистемы ИОС следует считать прежде всего степень наполнения среды информационным обеспечением как предметного, так и межпредметного назначения, а также использование новых методических методов и приемов, способствующих осмысленному и эффективному освоению ресурсов образовательной среды. Традиционная методология обучения студентов может быть расширена за счет применения методических сценариев, основанных на поиске информации в среде, сравнении информации, приведенной в разных источниках, использовании взаимосвязанных информационных ресурсов из различных компонент среды, учебного телекоммуникационного проектирования, создания новых ресурсов среды и др. [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Курылов, А. С.* Проектирование информационно-образовательной среды открытого профессионального образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / А. С. Курылов. Калининград: БГАРФ. 2008.
2. *Гагарина, Д. А.* Структура высокоразвитой информационно-образовательной среды инновационного университета / Д. А. Гагарина, Е. К. Хеннер // Унив. упр.: практика и анализ. 2009. № 3. С. 69–73.
3. Формирование информационно-коммуникационной компетентности выпускников классического университета / С. И. Корниенко [и др.]. Пермь: Перм. ун-т., 2007.
4. Методы программирования и информатика. Типовая учебная программа для высших учебных заведений по направлению специальности 1-31 03 01-02 «Математика» (научно-педагогическая деятельность) / Г. А. Расолько, Ю. А. Кремень. Регистр. № ТД – 6 – 159 / тип. Минск, 2008.
5. *Макарова, Н. П.* Инновационные технологии обучения в компьютерной подготовке будущих преподавателей математики и информатики / Н. П. Макарова // Современные информационные компьютерные технологии mcIT-2010: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. [Электронный ресурс] / УО «Гр. ун-т им. Я. Купалы». Гродно, 2010. 1 электр. компакт-диск (CD-R). 995 с. Деп. в ГУ «БелИСА» 24.05.2010. № Д201019.
6. *Атанасян, С. Л.* Формирование информационной образовательной среды педагогического вуза: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / С. Л. Атанасян. М.: ИСМО. 2009. 26 с.