

УДК 371:378.6

Шлянчак С.А.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ КАК
ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ «СИСТЕМНЫЕ НАУКИ И
КИБЕРНЕТИКА»**

*Кировоградский государственный педагогический университет
имени Владимира Винниченка, Кировоград, Шевченка 1, 25000*

UDC 371:378.6

Shlianchak S.A.

**APPLYING COMPUTER MATHEMATICS AS THE BASIS FOR THE
DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF SPECIALISTS
IN THE AREA "SYSTEM SCIENCES AND CYBERNETICS"**

*Kirovograd State Pedagogical University named after Volodymyr Vynnychenko,
Kirovograd, 1 Shevchenko Street, 25000*

Исследованы психолого-педагогические особенности формирования профессиональной компетентности специалистов в области «Системные науки и кибернетика». Приведены рекомендации для эффективного использования систем компьютерной математики (СКМ) при создании учебно-профессиональных проектов студентами названной области знаний. Продемонстрировано применение СКМ к различным видам проектов.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, системы компьютерной математики (СКМ), проект.

The psychological and pedagogical features of the professional competence of specialists in the field of "System Science and Cybernetics" are studied. The recommendations for effective using of Computer Mathematical System (CMS) in

creating of educational and professional projects by students of the field have been done. The application of the CMS to different kinds of projects is demonstrated.

Key words: professional competence, Computer Mathematical System (CMS), project.

Создание благоприятных условий для опережающего развития системы профессионального образования и обучения, её ресурсного обеспечения является необходимым фактором эффективной подготовки специалистов. Актуальным является решение проблемы повышения эффективности деятельности учебных заведений с целью подготовки конкурентных на рынке труда специалистов и их продуктивной занятости.

Система профессионально-педагогического образования предусматривает подготовку будущих специалистов, способных решать комплекс задач, связанных с профессиональным развитием личности.

В педагогической литературе вопросы взаимодействия личности со средой, в которой осуществляется профессиональная деятельность, характеристики успешной деятельности в определённой области, готовность специалиста к работе на должном уровне, связаны с понятием «профессиональная компетентность специалиста».

Информатизация учебного процесса устанавливает требования перехода от традиционных к новым педагогическим технологиям и методам обучения. Поэтому одним из направлений формирования профессиональной компетентности является использование информационных технологий в области образования.

Актуальным считаем подход, согласно которому компьютерные математические системы используются как средства новых информационных технологий обучения. Предлагаем расширить круг вопросов относительно использования систем компьютерной математики (СКМ), а именно рассматриваем СКМ как средства формирования профессиональной компетентности.

Подчёркиваем, что для специалистов в области «Системные науки и кибернетика» процесс обучения фундаментальным дисциплинам без компьютера невозможен. Обоснуем это тем, что содержанием компьютерной математики является объединение таких научных направлений как математическое моделирование, информационные технологии, системный анализ, экспертные системы, теория и методы оптимизации. Таким образом, процесс подготовки специалистов в области «Системные науки и кибернетика» без СКМ означает, что «обучение оторвано от профессиональной деятельности». Зарубежные учёные подтверждают, что для специалиста математики важно быть осведомлённым в области компьютерных наук [2; 3].

Ulrich, D., Brockbank, W. указывают, что освобождение специалистов от выполнения рутинных задач открывает возможности повышения их человеческих ресурсов [1; 4].

Разработка профессионально-направленных проектов создаёт условия для реализации потребностей будущих специалистов, выбор ими способов учебной деятельности с соблюдением принципа сознательности и активности обучения, творческой самореализации, что влияет на формирование профессиональной компетентности.

В исследовании мы исходили из того, что реализацию профессионально-направленных учебных проектов предлагаем осуществлять при написании курсовых работ, дипломных работ бакалавров, что способствует повышению уровня профессиональной компетентности. Использование метода проектов в учебном процессе будущих специалистов в области «Системные науки и кибернетика» с использованием СКМ обеспечивает стимулирование студентов к решению определённых проблем, формирование умений применять знания по различным дисциплинам, сочетать знания по дисциплинам естественно-математического и профессионального циклов подготовки, развитие критического мышления, формирования профессиональной позиции.

В ходе разработки проекта формируется портфолио студента, которое будущие специалисты могут использовать во время прохождения учебной

практики и практики на производстве. Средства СКМ позволяют формировать проект как продукт, созданный в среде СКМ, таким образом, будущие специалисты имеют возможность вносить изменения, совершенствовать проект как в учебном процессе, так и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Наиболее обстоятельно, по нашему мнению, отражены и достаточно эффективно реализованы проекты будущих специалистов в области «Системные науки и кибернетика» во время учебной практики. В частности, будущим специалистам открываются перспективы качественной организации собственной работы.

Проанализировав материал, который изучали студенты в течение двух лет с элементарной математики, математического анализа, алгебры и геометрии, было выделено разделы и темы, которые выносятся на практику. К каждой теме было подобрано 30 вариантов примеров, то есть каждый студент в группе выполнял своё индивидуальное задание. Методические рекомендации к выполнению задач средствами СКМ и варианты задач определены в руководствах [6; 7].

Приведём общую структуру практики. Вводная часть практики - студентам сообщается план, задачи и демонстрируются основы работы в СКМ. В предлагаемых нами методических рекомендациях «Методика застосування нових інформаційних технологій під час вивчення математичних дисциплін у вищій школі» подробно рассматриваются перечисленные вопросы, анализ которых даёт толчок будущим специалистам к развитию самостоятельности при выполнении заданий [5]. Основная часть практики - выполнение основных видов практических задач по средствам СКМ, оформление их в виде проекта. Практика проходит в форме занятий на компьютерах, включая индивидуальную работу в компьютерной лаборатории и самостоятельную работу дома с литературой. Заключительная часть практики - презентация проекта.

В начале практики представляется демонстрационный проект с примерами заданий и методическими указаниями. Созданный нами методический проект

содержит темы работ, задания к каждой работе (30 вариантов), образцы выполнения, методические указания и вопросы для самоконтроля. Такой продукт помогает будущим специалистам во время практики, поскольку каждый из них может внести изменения в преподавательский проект и проанализировать полученный ими результат. Такой методический продукт называем электронным практикумом. Также для будущих специалистов в области «Системные науки и кибернетика», кроме электронного продукта нами разработаны печатные версии методических указаний с задачами, образцами и более детальными теоретическими вопросами [5; 7].

Рассмотрен процесс внедрения СКМ к проектной деятельности будущих специалистов в области «Системные науки и кибернетика», такая организация учебной деятельности повышает эффективность формирования профессиональной компетентности. В частности, обращается внимание на технологию выполнения будущими специалистами учебно-профессиональных проектов, что оказывает влияние на формирование личностно-профессиональных качеств, которые являются неотъемлемым элементом в формировании профессиональной компетентности.

Литература:

1. Brockbank, W. (1999). If HR were really strategically proactive: Present and future directions in HR's contribution to competitive advantage. *Human Resource Management*, 38, 337-352.
2. K. B. Bruce, R. L. S. Drysdale, C. Kelemen, and A. Tucker. Why math? *Communications of the ACM*, 46(9):41–44, September 2003.
3. M. D. LeBlanc and R. Leibowitz. Discrete partnership – a case for a full year of discrete math. In *Proceedings of the SIGCSE technical symposium on Computer science education*, pages 313–317, 2006.
4. Ulrich, D., Brockbank, W., & Yeung, A. (1989). Beyond belief: A benchmark for human resources. *Human Resource Management*, 28, 311-335.

5. Авраменко О.В. Методика застосування нових інформаційних технологій під час вивчення математичних дисциплін у вищій школі. / О.В. Авраменко, С.О. Шлянчак. - Кіровоград: Авангард, 2008. – 206 с.

6. Авраменко О.В., Шлянчак С.О. Педагогічна доцільність інформатизації деяких розділів математичного аналізу // Проблеми сучасної педагогічної освіти. – Ялта: РВВ РВНЗ КГУ. – 2006. – Вип.10. – С.254-262.

7. Авраменко О.В., Шлянчак С.О. Maple 9 та 1140 інтегралів або Символьні обчислення у математичному аналізі. Частина 2. – Кіровоград: Авангард, 2007. – 128 с.

References:

1. Brockbank, W. (1999). If HR were really strategically proactive: Present and future directions in HR's contribution to competitive advantage. *Human Resource Management*, 38, 337-352.

2. K. B. Bruce, R. L. S. Drysdale, C. Kelemen, and A. Tucker. Why math? *Communications of the ACM*, 46(9):41–44, September 2003.

3. M. D. LeBlanc and R. Leibowitz. Discrete partnership – a case for a full year of discrete math. In *Proceedings of the SIGCSE technical symposium on Computer science education*, pages 313–317, 2006.

4. Ulrich, D., Brockbank, W., & Yeung, A. (1989). Beyond belief: A benchmark for human resources. *Human Resource Management*, 28, 311-335.

5. Avramenko O.V. Metodika zastosuvannya novih informatsiynih tehnologiy pid chas vivchennya matematichnih distsiplin u vishchiy shkoli. / O.V. Avramenko, S.O. Shlianachak. - Kirovohrad: Avangard, 2008. – 206 с.

6. Avramenko O.V., Shlianachak S.O. Pedagogichna dotsilnisty informatizatsii deyakih rozdiliv matematichnogo analizu // Problemi suchasnoyi pedagogichnoyi osvitu. – Yalta: RVV RVNZ KGU. – 2006. – Vup.10. – С.254-262.

7. Avramenko O.V., Shlianachak S.O. Maple 9 ta 1140 integraliv abo Simvolynyi obchislennya u matematichnomu analizi. Chastina 2. – Kirovohrad: Avangard, 2007. – 128 с.