

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Савватеева Т.П.

*ГБОУ ВПО «Международный университет природы, общества и человека «Дубна»,
Дубна, e-mail: tps_2001@mail.ru*

В статье представлен опыт организации процесса обучения дисциплине «Проектирование информационных систем» студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика». Исходя из целей модернизации системы образования в РФ и исследования компетентного подхода к обучению студентов-бакалавров направления «Прикладная информатика», рассмотрены структура и содержание дисциплины, методы обучения, в том числе интерактивные, сделан акцент на выполнение курсовой работы как средства формирования и развития профессиональных компетенций и средства оценки знаний, умений и навыков, приобретенных в период обучения по указанной дисциплине и ранее, в других курсах. Описанный в статье опыт показал свою эффективность в силу того, что создает условия для развития самостоятельности у студента, навыков коллективной работы, учит налаживать учебно-познавательное взаимодействие между студентами и студента с преподавателем в рамках регламента времени и требований, предъявляемых к результатам освоения профессиональных компетенций.

Ключевые слова: модернизация системы образования, качество образовательной деятельности, компетенции, компетентный подход, методы и формы обучения, оценка учебных достижений.

DEVELOPMENT OF STUDENT PROFESSIONAL COMPETENCE OF IN THE PROCESS OF INFORMATION SYSTEM DESIGN LEARNING

Savvateeva T.P.

International University of Nature, Society and Man «Dubna», Dubna, e-mail: tps_2001@mail.ru

The article presents the experience of the learning process of «Designing information systems» discipline for students studied «Applied Computer Science». The structure and content of the discipline, teaching methods including interactive forms on the basis of the Russia education system modernization and competence-based approach to undergraduate students «Applied Computer Science» field of study teaching are researched. The main focus has been made on the course work implementation as an instrument of formation and development of student professional competencies and evaluate tools of knowledge, abilities and skills acquired in «Designing information systems» discipline and previous courses. Described experience is very effective because it creates the conditions for the development of student independence, teamwork skills, educational and cognitive interaction between students and between students and teacher in conditions of time and requirements for the professional competencies development regulation.

Keywords: modernization of the education system, the quality of educational activities, competence, competence approach, methods and forms of education, evaluation of educational achievements.

Исходя из протекающих в мире процессов глобализации и информатизации, стремительного прогресса в области развития науки и техники и возникающих при этом проблем, связанных с адаптацией человека к обрушившемуся на него обилию информации, возникла необходимость в модернизации системы образования, создании такой ее модели, которая отвечала бы вызовам времени и делала выпускника ВУЗа устойчивым, конкурентно-способным, компетентным.

Модернизация системы образования – это политическая и общенациональная задача, решение которой должно обеспечить достижение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства, обеспечения трудоустройства выпускника [1].

Задачи исследования

Целью работы является анализ опыта формирования и развития профессиональных навыков у студентов-бакалавров направления «Прикладная информатика» с наиболее глубоким исследованием компетентного подхода на примере обучения дисциплине «Проектирование информационных систем».

Материалы и методы исследования

Одной из тенденций реформирования современного высшего образования в РФ является выдвигание в качестве приоритетного компетентного подхода при подготовке специалистов в разных областях знаний.

В соответствии со словарем русского языка под редакцией Ожегова С.И., компетентный человек – «знающий, осведомленный, авторитетный в какой-нибудь области, обладающий компетенцией». По этому же словарю, «компетенция – это круг вопросов, в которых кто-нибудь хорошо осведомлен либо круг

чьих-нибудь полномочий, прав». Именно компетенции бакалавра по направлению «Прикладная информатика» являются основным объектом исследования данной работы.

Метод исследования можно описать следующим образом. Для определения компетенции специалиста в какой-либо сфере необходимо определить конечный результат обучения и посмотреть, получает ли он его. Кроме этого, важно понять, как можно получить нужный результат, развивать компетенции, переходя из курса на курс, от предмета к предмету, от темы к теме. Технология развития предположительно такова: обучающийся смотрит, обучается, понимая и делая собственные выводы, изучает термины предметной области, практикуется в чем-то, применяя и осваивая новые для себя средства.

Результаты исследования

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки РФ от 22.12.2009 г. за № 783 по направлению подготовки «Прикладная информатика (квалификация «бакалавр»)», определил требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата, разделив компетенции на две группы: профессиональные (ПК) и общекультурные (ОК), личностные. В обучении и жизни они,

как правило, находятся в единстве и потому возможны трудности при формализованной оценке результатов обучения.

Профессиональная компетенция – способность успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности; личностная компетенция (эффективность) – набор психологических качеств, обеспечивающих эффективное поведение человека в определенной деловой ситуации (например, «лидерство», «стрессоустойчивость» и т.п.)

В теории считается, что для успешной работы нужны профессиональные компетенции, которые первоначально формируются в ВУЗе. Но как показывает практика, личностные компетенции не менее важны, они могут быть основными в достижении карьеры, да и в самом процессе обучения. Примерами здесь можно назвать трудолюбие, ответственность, умение организовать себя и добиться цели.

Следует отметить важную роль работодателя и в целом рынка труда, которые являются участниками процесса обучения наряду со студентами, преподавателями, Министерством образования и науки (рис. 1).

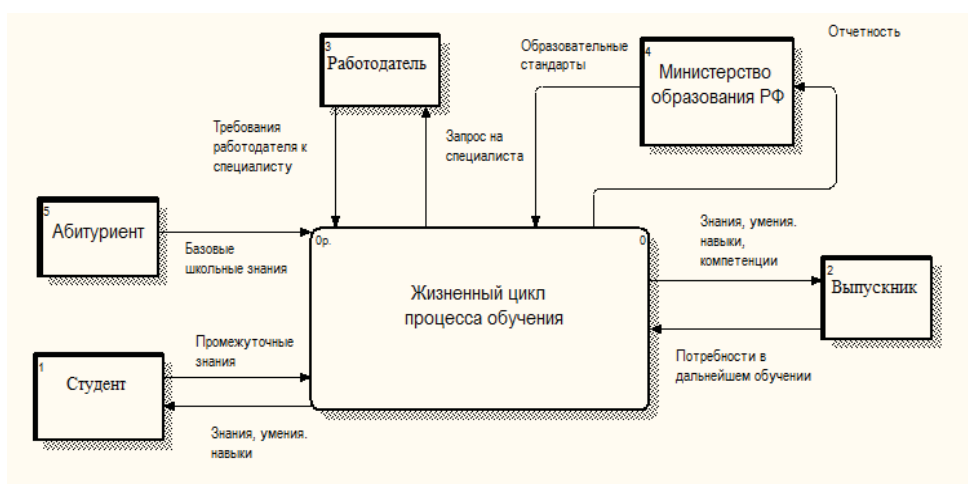


Рис. 1. Связи между процессом обучения и внешними объектами

Модель жизненного цикла процесса обучения представлена рис. 2 и выделяет такие важные моменты, как подготовка процесса обучения (разработка востребованных образовательных программ, разработка учебных планов и программ, техническая поддержка, материальное обеспечение) и анализ процесса обучения (разработка методов учета, анализа и контроля процесса обучения, анализ замечаний и предложений от преподавателей, студентов, выпускников, работодателей по улучшению процесса образования).

Дисциплина «Проектирование информационных систем» изучается в 6 семестре и использует знания, полученные студентами в процессе изучения курсов «Информатика» и «Программирование на языках высокого уровня», «Информационные системы и технологии» (1 курс, 1 и 2 семестры), «Базы данных (БД)» и «Объектно-ориентированное программирование» (2 курс), «Автоматизированные системы обработки экономической информации» (3 курс).

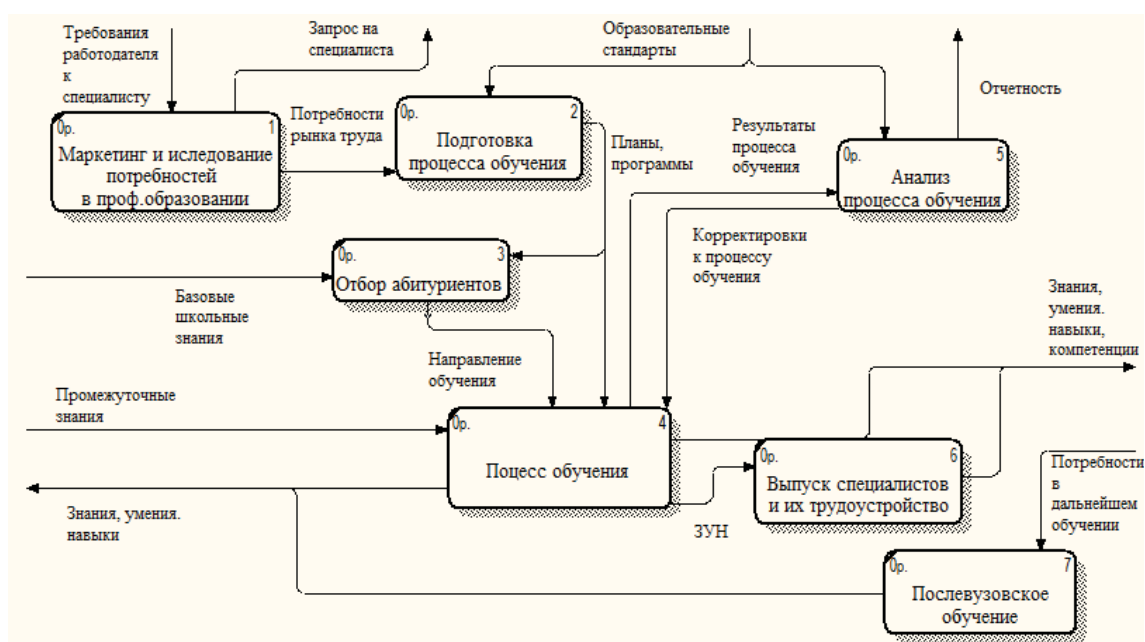


Рис. 2. Жизненный цикл процесса обучения

Исходя из базовых школьных знаний, с которыми приходит студент в ВУЗ, и изучая на 1 курсе перечисленные выше предметы, предполагаем, что он получает на выходе знания основных понятий информатики, информационных систем (ИС) и информационных технологий, получает и закрепляет навыки программирования. В дальнейшем на 2 курсе, изучая «БД» и объектно-ориентированные языки программирования, продолжает развивать и углублять знания, умения и навыки (ЗУН) в области алгоритмизации, программирования, языков обработки данных (SQL). Таким образом, к началу изучения курса «Проектирование информационных систем» уже должны быть сформированы навыки и умения реализации ИС, баз данных, алгоритмов обработки данных, умения решать поставленные задачи, заложены основы профессиональных компетенций (ПК). Цель курса «Проектирование информационных систем» – научиться описывать предметные области, находить в них проблемы, формулировать задачи, моделировать ИС, выделять в них подсистемы, строить проекты систем, руководствуясь стандартами проектирования и используя то, чему научились ранее – инструментарий (см. рис. 3).

Структура дисциплины «Проектирование информационных систем» предполагает наличие аудиторных часов (лекции и семинары) и самостоятельную работу студента (СРС), курсовая работа является важнейшим звеном, помогая закрепить теоретические

знания и практические навыки, сформировать профессиональные компетенции [5].

Применение интерактивных методов обучения позволяют формировать интерес к процессу обучения и вовлекать в него студентов. Например, применение интерактивных досок для чтения лекций, проведения практических занятий, обсуждения тем и проблем, подготовленных в виде презентаций; подача материала в различных формах: лекция-дискуссия, лекция-обсуждение, лекция-провокация, лекция-диалог, лекция-пресс-конференция. Следует отметить, что очень эффективными являются такие формы интерактивного обучения, как «каждый учит каждого», «научился сам, объясни другому», дискуссии и обсуждения. Особенно важными они представляются потому, что учат студентов общаться, аргументированно излагать свои мысли, находить решения, быть терпеливыми и настойчивыми. Кроме того, образовательный процесс – всегда и воспитательный, иногда ПРЕЖДЕ ВСЕГО воспитательный. Своим отношением к ведению курса преподаватель всегда показывает пример отношения к делу и к студенту тоже.

Поэтому, как нам думается, на занятиях так важно правильно реагировать на негативные проявления характера или поведения студентов, которые очень чутко воспринимают морально-нравственные, культурные ценности, в отличие, к сожалению, от необходимости воспринимать знания, умения, навыки [3].

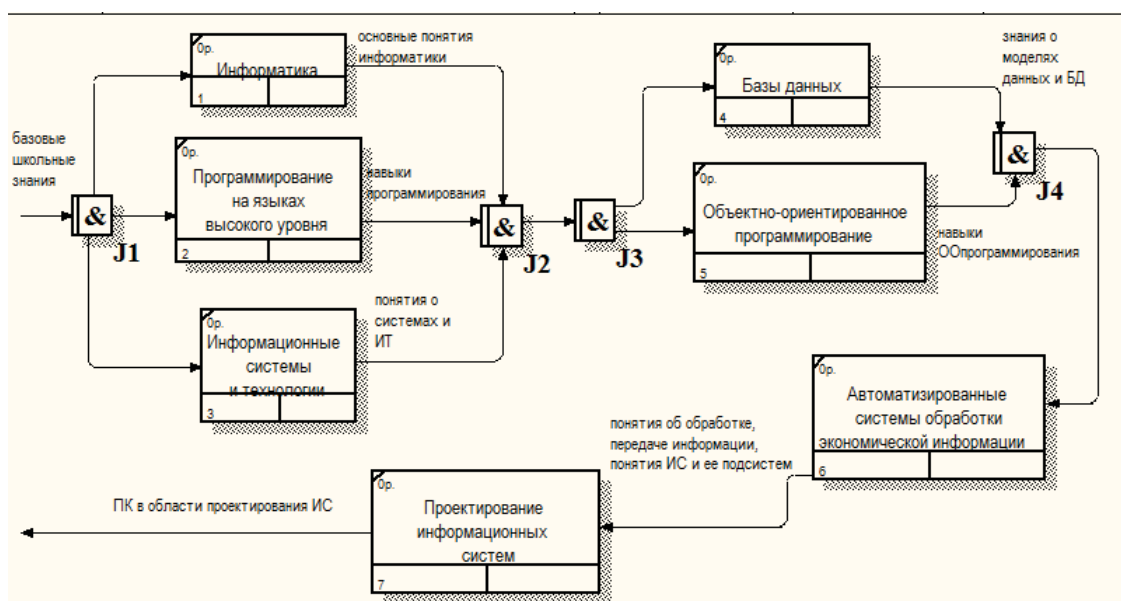


Рис. 3. Связи между предметами – цепочка курсов от информатики до проектирования ИС

Неоспоримо важным аспектом в курсе «Проектирование информационных систем», как уже упоминалось, является курсовая работа. Во-первых, она позволяет проявить и развить личностные качества студента, его способности, организовать свой процесс обучения и выполнения заданий, ответственность, честность. Во-вторых, опираясь на знания курсов, изученных ранее, и на новые знания, студент развивает способности, компетенции, используя весь теоретический материал курса, формируя новые знания, новые навыки, новые умения [2].

Основные требования к курсовому проектированию: самостоятельный подбор темы разработки (это дает возможность найти интересную для себя предметную область, обсудить ее проблемы, сформировать требования, изложить свой взгляд на решение проблемы; в качестве источников информации могут быть собственные родители, друзья, разного рода документы, Интернет) и применение CASE-технологий (технологий автоматизированного проектирования) проектирования информационных систем.

Темы, как правило, не повторяются; примерами могут быть такие, как: «Разработка информационной системы торгового автомата по производству и реализации горячей пищи», «Проектирование информационной системы для фитнес-клуба», «Проектирование информационной системы обмена учебными материалами». «Проектирование информационной системы регистрации ДТП».

Задачи, которые решаются в рамках курсового проекта, должны быть уникальны-

ми. Архив курсовых работ прошлых лет, бережно сохраняемый как элемент процесса обучения все новых поколений студентов, пополняется и используется не только для дисциплины «Проектирование информационных систем», но и для других курсов и для работы над дипломными проектами студентов очной и заочной форм обучения.

Использование CASE-средств проектирования учит правильно применять методы и нотации, приучает к четкости мышления, пониманию технологии проектирования, получению документации по проекту и оформлению отчетности по нему. Возможность работать над курсовым проектом вдвоем (по желанию) позволяет раскрыть или найти в себе определенные качества для работы в коллективе, понять свои организаторские способности (личностные компетенции).

Руководствуясь понятием жизненного цикла ИС и стандартами проектирования, студент должен описать предметную область (текстом и диаграммами, моделью «как есть»), выделить проблему, сформулировать задачу, предложить способ ее решения, описать решение текстом и диаграммами (моделью «как будет», содержащую, как минимум, функциональную, структурную модели информационной системы, модели данных, модели пользовательских интерфейсов, словари данных и проекта, спецификации процессов). Проект может иметь реализацию в форме приложения к базе данных, программного продукта, моделей реинжиниринга бизнес-процессов, интернет-приложений. Защита курсовой работы

проводится публично. На нее приглашаются все заинтересованные лица из студентов, преподавателей, сотрудников университета. Рекомендательные критерии оценки курсовой защиты таковы: своевременность защиты, актуальность (значимость) темы, качество выступления, оформление работы, оценка за проработку модели ИС «AS IS», оценка за проработку модели ИС «TO BE», оценка за реализацию системы, ответы на вопросы, дополнительные баллы.

Конечно, всегда стоит непростой вопрос оценки учебных достижений. В этой сфере много идей и разработок, также много проблем. ФГОС определил компетенции, т.е. мы в целом знаем, что измерять и оценивать. Проблема в том, чем и как. Руководство по качеству университета «Дубна» регламентирует проведение контрольных мероприятий, таких как экзамен, защиты курсовых работ. Помимо этого, в течение семестра проводится тестирование студентов на знание теоретического материала с последующим обсуждением результатов и знание терминологии, проводится промежуточный мониторинг качества обучения студента, пополняются и совершенствуются оценочные средства (фонд оценочных средств – ФОС), редактируются учебно-методические материалы для всех участников учебной деятельности [4].

Таким образом, если вернуться к технологии развития компетенций (смотрим – обучаемся – практикуемся), то, на наш взгляд, курсовая работа, охватывающая фактически весь жизненный цикл информационной системы (ИС), является результатом обучения дисциплине «Проектирование информационных систем» и средством оценки качества формирования профессиональных компетенций студента. Смотрим – курсовые работы предыдущих лет, проекты ИС; обучаемся – анализируем работы, выявляем недостатки, отмечаем достоинства, предлагаем другие варианты, подбираем литературу, пишем контрольные работы, тестируемся и т.д.; практикуемся – изучая возможности CASE-средств, моделируем предметные области, строим собственный проект, проверяем его на ошибки, помогаем другим, обсуждаем проблемы, оцениваем свои результаты.

Заключение

Компетенции – результат образования, их развитие требует времени и взаимного участия студента и преподавателя. Современная образовательная модель – та, в которой студент и преподаватель являются равноправными участниками образовательного процесса, самым трудным моментом ко-

торого является пробуждение инициативы и тяги к знаниям, поиск мотивации к обучению для обеих сторон. Студент в современном ВУЗе – субъект образовательной деятельности и ее результат. Профессиональная компетентность выпускника определяет его конкурентно-способность на рынке труда, что для ВУЗа является показателем результативности его образовательной деятельности.

Список литературы

1. Гуськова М.В., Муленко О.В. Мониторинг компетенций выпускников ВУЗов // Материалы 3-й Междунар. науч.-метод. конф. «Качество инженерного образования» (Брянск, 17-18 февраля 2009 г.). – Брянск, 2009. – С. 47–49.
2. Мельникова О.И. Анализ и синтез механизмов обучения профессиональным компетенциям в сфере информационных технологий: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Дубна, 2011. – 27 с.
3. Мулявина Э.А., Омельченко И.Н. Самостоятельная работа студентов как средство формирования профессиональных компетенций // Инновации в образовании. – 2014. – № 3. – С. 76–82.
4. Сидорова С.Н. Проблема оценивания компетенций у студентов в контексте введения ФГОС ВПО третьего поколения // Инновации в образовании. – 2013. – № 9. – С. 67–72.
5. Татаринцева И.В. Формирование профессиональных компетенций студентов // Материалы III Междунар. науч.-практ. конф. «Славянское образовательное пространство славянских государств в XXI веке: проблемы и перспективы» (Брянск, 2-3 апреля 2009). – Брянск, 2009, том 2. С. 72–74.

References

1. Gus'kova M.V., Mullenko O.V. Monitoring kompetencij vypusknikov VUZov. [Materialy 3-j Mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoj konferencii «Kachestvo inzhenernogo obrazovanija». Rostovskij gosudarstvennyj universitet putej soobshhenija, Rostov]. Brjansk, 2009, pp. 47–49.
2. Mel'nikova O.I. Analiz i sintez mehanizmov obuchenija professional'nyh kompetencijam v sfere informacionnyh tehnologij. [Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata tehniceskikh nauk: Special'nost' 05.13.01 «Sistemnyj analiz, upravlenie i obrabotka informacii» (otrasl': informacionnye, telekommunikacionnye i innovacionnye tehnologii). International university for nature, society and man «Dubna»]. Dubna, 2011.
3. Muljavina Je.A., Omel'chenko I.N. Samostojatel'naja rabota studentov kak sredstvo formirovanija professional'nyh kompetencij. [Innovacii v obrazovanii. 2014. № 3]. Pp. 76–82.
4. Sidorova S.N. Problema ocenivanja kompetencij u studentov v kontekste vvedenija FGOS VPO tret'ego pokolenija. [Innovacii v obrazovanii. 2013. № 9]. Pp. 67–72.
5. Tatarinceva I.V. Formirovanie professional'nyh kompetencij studentov. [Materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Slavjanskoe obrazovatel'noje prostranstvo». – 2009. – № 2. – С. 72–74.]

Рецензенты:

Виницкий С.И., д.ф.-м.н., профессор, Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна;

Черемисина Е.Н., д.т.н., профессор, ГБОУ ВПО Московской области «Международный университет природы, общества и человека «Дубна», г. Дубна.

Работа поступила в редакцию 29.07.2014.