



Инновационная практика подготовки ИТ-специалистов в университете «Дубна»

Инновационное образование — это создание в вузе оптимальной и устойчивой учебно-организационной, научно-методической и нормативно-административной среды, обеспечивающей поддержку инновационных подходов к образовательному процессу, которые ориентированы на интеграцию научно-образовательного потен-

циала вуза и отраслевой академической науки; установление партнерских отношений с работодателями. Инновационное образование подразумевает использование возможностей международного сотрудничества, усиление творческого, самостоятельного, заинтересованного и ответственного участия студентов в учебном процессе.

Черемисина Евгения Наумовна — проректор университета «Дубна», профессор.

Крейдер Оксана Александровна — старший преподаватель Международного университета природы, общества и человека «Дубна», доцент.

Образовательная модель университета «Дубна» использует системный, проблемно-ориентированный, информационный подходы, которые определяют компетенции выпускников, владеющих современными методами системного анализа, навыками при решении конкретных предметных задач на основе применения соответствующих теоретических, методических и технологических материалов с привлечением тех или иных компьютерных средств или систем. Креативный подход формирует у учащихся осознанную самостоятельность и креативность в процессе приобретения предметных знаний и дальнейшей профессиональной деятельности.

Принципы образовательной модели университета «Дубна» включают в себя:

- фундаментальную университетскую подготовку всех студентов;
- профессиональную подготовку всех студентов по проблемам взаимодействия природы, общества и человека;
- мощную информационную поддержку всего учебного процесса с целью обучения студентов информационным технологиям;
- глубокую языковую подготовку студентов, существенно повышающую их культурно-образовательный уровень.

Современное образование — это образование в области информационных технологий, или ИТ-образование, которое отличается непрерывным и быстрым ростом требований к квалификации специалистов. Соответственно постоянно растут и требования к системе ИТ-образования.

Технологическая и информационная глобализация диктует международные стандарты и требования к квалификации ИТ-специалистов, а следовательно, к национальным системам подготовки кадров. Высокая скорость обновления технологий превращает ИТ-образование в постоянный процесс, который не должен прерываться на протяжении всей профессиональной деятельности каждого специалиста.

Цель ИТ-образования в университете «Дубна» — научить студентов выявлять и ставить предметные задачи, структурировать и формализовывать их, осуществлять творческий поиск решения и оценивать последствия принятых решений.

Согласно приведенной схеме постановки задач, студенты I курса обучаются на примерах: «Моделирование идеального студенческого городка»; «Выбор земельного участка для строительства» и др.

Начиная с I курса, студенты занимаются научными исследо-

ваниями, которые отражаются в курсовых работах по различным дисциплинам: технология программирования (I курс), программирование на языке высокого уровня (I курс), теория принятия решений (II курс), теория вероятностей и математическая статистика (II курс), проектирование информационных систем (III курс), системный подход к организации управления на предприятии (V курс).

Обучение студентов на основе коллекций предметных задач, связанных с их специальностью, позволяет демонстрировать актуальность изученного материала в будущей профессиональной деятельности.

Высокая скорость обновления технологий превращает ИТ-образование в постоянный процесс.

Коллекции предметных задач разработаны для таких дисциплин, как: информатика, информационные системы и технологии, геоинформационные системы, методы оптимизации и теория принятия решений и многие другие.

Студенты проходят производственную, преддипломную практику и стажировку в ИТ-компаниях и на градообразующих предприятиях г. Дубны и дру-

гих регионов. Темы практики: «Анализ моделей распределенного кодирования в локальных сетях»; «Анализ и автоматизация документооборота ООО «Центр-Сервис»»; «Анализ и проектирование информационной системы для работы склада ОАО «Энергостальконструкция»» и др.

Учебная лаборатория информационных систем в образовании

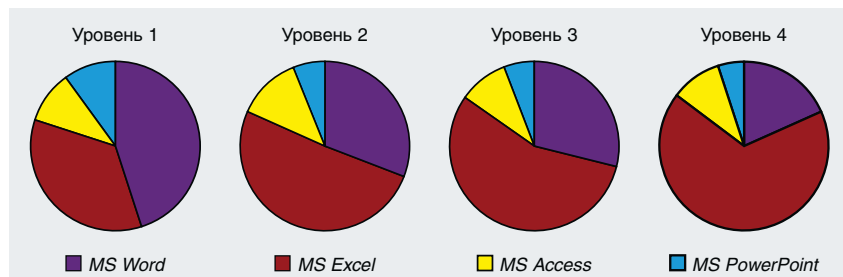
Для обеспечения качественного ИТ-образования в университете «Дубна» реализован ряд проектов по инновационной подготовке ИТ-специалистов.

Одним из таких проектов является создание учебной лаборатории информационных систем в образовании — структурного подразделения университета «Дубна», уполномоченного выполнять в соответствии с учебными планами научно-исследовательские и учебно-методические работы по практической подготовке студентов различных направлений в области информационных технологий.

Рисунок 1



Рисунок 2



Основные направления деятельности лаборатории:

1. Разработка, модернизация и согласование учебных программ по офисным информационным технологиям для студентов различных направлений.

Учитывая уровень специализации математических дисциплин, необходимую глубину изучения программирования и специфику профессиональных задач, все направления при участии выпускающих кафедр разбиты на 4 уровня. Для каждого разработана своя учебная программа, которая имеет базовый программный инструментарий и набор предметных задач (на них проводится обучение), отличается глубиной и объемом изучения каждого компьютерного приложения.

В процессе подготовки студентов используются специальные методики, позволяющие студентам учиться слышать друг друга.

Первый уровень — лингвистика, психология, социальная работа, экология и природопользование, юриспруденция.

Второй уровень — менеджмент, социология, химия, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, электрооборудование летательных аппаратов.

Третий уровень — геофизика, государственное и муниципальное управление, проектирование и технология электронных средств, радиационная безопасность, экономика.

Четвертый уровень — информатика и вычислительная техника, прикладная информатика, программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.

2. Внедрение в процесс обучения новых видов информационных технологий:

- автоматизированная информационная библиотечная система «МАРК» (курс читается ведущими специалистами библиотечного комплекса университета «Дубна»);
- справочно-поисковая система «Консультант +» (с выдачей сертификата об обучении);
- с 2008 г. в программы курса были добавлены новые ресурсы MS Office (InfoPath, OneNote, Publisher и др.).

3. Организация курсов повышения квалификации преподавателей по офисным информационным технологиям:

- летом 2007 г. организованы курсы для преподавателей офисных информационных технологий ОИТ по изучению пакета «Консультант +» (12 преподавателей кафедры информационных технологий получили сертификаты уровня «Специалист»).

Обучение бизнес-реинжинирингу

Следующим важным решением было введение изучения реинжи-

ниринга бизнес-процессов будущими IT-специалистами. Это решение оказалось исключительно эффективным для подготовки управленческих кадров.

При обучении бизнес-реинжинирингу в университете «Дубна» студентам даются знания, навыки и умения, позволяющие:

- анализировать деятельность коммерческих организаций;
- анализировать внешнюю среду, в том числе системы конкурентных сил;
- определять причины недостаточной эффективности работы коммерческих организаций;
- разрабатывать системы сбалансированных показателей эффективности;
- разрабатывать стратегии развития, определять цели и критические факторы успеха, необходимые для достижения поставленных целей;
- разрабатывать бизнес-планы;
- проектировать новые, более эффективные варианты деятельности коммерческих организаций;
- осуществлять автоматизацию деятельности коммерческих организаций.

В процессе подготовки студентов кроме традиционных методов (лекции, семинары и др.) используются специальные методики, позволяющие студентам работать в команде в реальных условиях бизнеса, учиться слышать друг друга и принимать коллективно эффективные бизнес-решения (открытие нового бизнеса, разработка эффективной маркетинговой стратегии развития, разработка системы сбалансированных критических факторов успеха и др.).

Научно-исследовательский центр управления знаниями и распределенных вычислений

В сотрудничестве с компанией AMD в университете «Дубна» создан Научно-исследовательский центр управления знаниями и

распределенных вычислений, основными задачами которого являются:

- разработка научной основы производства товарных знаний;
- организация производства товарных знаний;
- участие в создании и реализации проектов товарных знаний;
- разработка научной основы распределенных вычислений;
- моделирование проектов на основе распределенных вычислений, включающих в себя технологии Grid.

Научно-исследовательский центр управления знаниями и распределенных вычислений использует в обучении студентов систематическую методику извлечения знаний из различных научных источников. Центром разработана автоматизированная методика анализа научных текстов, которая предполагает поиск ответов на целый ряд вопросов, например:

- какие вопросы и ответы содержатся в научном тексте;
- какие методы аргументации использовал автор научной работы;
- соответствует ли наименование научной работы ее содержанию и т.п.

Студент, освоивший методику, способен быстро фильтровать большие объемы информации с целью обнаружения сведений, необходимых ему для эффективной работы. Методика анализа научного текста была применена в рамках разных курсов (моделирование в социологии, разработка управленческих решений, теория систем, теория автоматизированного управления) студентами IV–V курсов кафедр социологии и САУ.

Сотрудниками Научно-исследовательского центра управления знаниями и распределенных вычислений разработана автоматизированная сетевая система социологического опроса, которая может быть использована для получения сведений об удовлетворенности студентов жизнью в об-

щежитии, учебным процессом, о причинах плохой посещаемости занятий, об отношении студентов, преподавателей, представителей администрации к изучаемым дисциплинам и т.д.

Система была апробирована в компаниях Санкт-Петербурга и Москвы при решении задачи «Выявление особенностей корпоративного управления организациями».

Дополнительная магистратура

Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2005 г. № 781 в г. Дубна создана Особая экономическая зона (ОЭЗ) технико-внедренческого типа. К 2011 г. планируется увели-

Создание ОЭЗ в области IT-технологий в Дубне сделало актуальной задачу ускорения и развития подготовки IT-специалистов в университете «Дубна».

Для успешного развития проекта требуются специалисты, готовые приступить к работе непосредственно после окончания учебы. Тогда компаниям не придется тратить дополнительные финансовые ресурсы на «доводку» знаний, умений и навыков выпускников. Это объясняет необходимость тесного сотрудничества с IT-компаниями — резидентами ОЭЗ в образовательной практике.

Для целевой подготовки специалистов правительство Москов-

Университет «Дубна» имеет 14-летний опыт подготовки квалифицированных кадров — специалистов, бакалавров и магистров в области информационных технологий.

чить число специалистов, работающих в IT-компаниях — резидентах ОЭЗ, до 10 тыс. человек. Университет «Дубна» имеет 14-летний опыт подготовки квалифицированных кадров — специалистов, бакалавров и магистров в области информационных технологий. Эти выпускники востребованы во многих компаниях и научных организациях, на предприятиях Дубны, Московской области, России.

ской области выделило дополнительные бюджетные места для обучения в магистратуре студентов из других вузов РФ. В магистратуру университета «Дубна» в 2005–2007 гг. было принято более 100 бакалавров и специалистов.

В настоящее время в университете «Дубна» на информационных кафедрах обучаются магистры из 16 вузов, в частности из Мо-



сковского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Московского института радиотехники, электроники и автоматики, Московского инженерно-физического института, Московского института стали и сплавов, Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, Российского университета дружбы народов, Орловского государственного технического университета, Бакинского государственного университета, Московского государственного авиационного технологического университета и др. Вот мнения некоторых магистров, обучающихся в университете «Дубна» в дополнительной магистратуре.

Суконкина Анастасия, VI курс магистратуры (ФГОУВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»): «Подход к изучению языков программирования основан на практических навыках. Изучаемые предметы отвечают всем требованиям: выпускник кафедры будет востребован на рынке труда».

Столяров Дмитрий, VI курс магистратуры (Тверской государственный университет): «Инно-

вационный подход к обучению, т.е. студентов учат применять современные технологии. Доброжелательное, позитивное отношение преподавателей к студентам. Постоянно совершенствующаяся программа обучения, соответствующая современным потребностям рынка труда IT».

Система дистанционного обучения

В университете создана и успешно внедряется в образовательный процесс система дистанционного обучения (СДО) как основа для организации непрерывного образования. Она используется в среднем, высшем очном и заочном, а также в дополнительном образовании.

Единая среда дистанционного обучения направлена на:

- обеспечение всех форм (очное, заочное, очно-заочное) и этапов (среднее, среднее специальное, высшее, дополнительное) обучения;
- организацию доступа обучающихся к различным ЭУМ и возможностям СДО в соответствии с их статусом в СДО (школьник, абитуриент, студент, аспирант, молодой ученый, специалист, преподаватель);

- организацию обратной связи с участниками ИСО посредством традиционных видов связи, видеоконференций, электронной почты, форумов и семинаров;
- работу с электронными и мультимедийными учебными материалами (методические пособия, программы курсов, электронные учебники и др.).

Цели создания и использования системы дистанционного обучения:

- внедрение в различные формы и виды образования;
- создание учебно-методического и программного обеспечения учебных программ;
- разработка спецкурсов, семинаров, практикумов, образовательных модулей;
- создание электронного контента, ориентированного на применение мобильных коммуникационных средств обучения.

База знаний СДО позволяет создавать различные варианты ЭУМ и формализовать их. На сегодняшний день база содержит 210 курсов для высшего очного и заочного обучения, разработанных преподавателями университета; 10 курсов для дополнительного обучения (выпол-



ненных по заказу МПР и РГБ); 32 курса для средних школ, разработанных учителями средних школ и сотрудниками Центра развития информационных технологий ГорУно г. Дубны.

Преподаватели-предметники, использующие СДО в учебном процессе, отмечают повышение успеваемости по своим дисциплинам. Появилась возможность более наглядно представлять на занятиях учебный материал с помощью набора специальных средств (видеолекции, флэш-ролики, иллюстрации и демоматериалы к задачам). С помощью СДО удобно проводить контроль качества знаний за счет использования индивидуального набора вопросов для каждого студента. Модуль «Статистика тестирования» позволяет объективно оценивать качество знаний как одной или нескольких групп, так и каждого студента.

Внедрение СДО в высшее профессиональное образование (заочная форма) предполагает использование электронных учебных материалов, которые позволяют учиться в любом месте и в любое время, т.е. самостоятельно строить индивидуальную траекторию своих занятий между экзамениционными сессиями. Работая в СДО, студенты заочного отделения (даже те, кто совсем не был знаком с компьютером) осваивают информационные технологии. Растет интерес к самоконтролю, и как следствие усиливается мотивация студентов и повышается качество обучения.

В результате внедрения СДО в систему дополнительного образования постоянно организуются курсы повышения квалификации в сфере ИКТ. На настоящий момент обучено:

- около 500 учителей школ г. Дубны;
- более 50 преподавателей-предметников средних школ г. Дубны;

- 50 сотрудников Российской государственной библиотеки;
- 80 преподавателей университета «Дубна».

Открытый университет информационных технологий

Для целевой подготовки ИТ-специалистов и кадрового обеспечения ОЭЗ «Дубна» в мае 2006 г. при поддержке правительства Московской области, администрации г. Дубна и территориального управления РосОЭЗ был создан Открытый университет информационных технологий как некоммерческое партнерство вузов и ИТ-компаний.

Целью создания Открытого университета информационных технологий является консолидация научного и образовательного потенциалов учебных заведений, научно-исследовательских учреждений и компаний-резидентов ОЭЗ «Дубна» и других регионов для увеличения

Работая в СДО, студенты заочного отделения (даже те, кто совсем не был знаком с компьютером) осваивают информационные технологии.

реального вклада в социально-экономическое развитие России.

Партнерами Открытого университета информационных технологий являются ведущие вузы РФ: Московский институт радиотехники, электроники и автоматики, Тверской, Воронежский, Смоленский, Орловский государственные университеты, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Воронежский институт высоких технологий и др.

Соглашение о создании Открытого университета подписали градообразующие компании: ОИЯИ, Приборный завод «Тензор», НПП «Аспект» и др., а также ИТ-компания: Корпорация

AMD, ООО «Люксост», ОАО НПО «Транскомсофт», ООО «Астро-софт» и др.

Деятельность Открытого университета информационных технологий включает в себя:

- подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов с учетом потребностей заказчиков и возможностей современных образовательных и коммуникативных технологий;
- оказание консалтинговых услуг по вопросам кадрового обеспечения ИТ-специалистами;
- предоставление инструментария для ведения различных проектов в сфере ИТ-технологий по областям применения на основе научных разработок университетов — членов НПК ОУИТ, в том числе методов административного управления в виртуальных организациях, распределенных ГИС и баз данных, методологии распределенного ведения проектов и т.д.

Основным направлением деятельности Открытого университета информационных технологий является целевая подготовка специалистов совместно с компаниями-резидентами.

Центры компетенций конкурентоспособности студентов

Для обеспечения конкурентоспособности студентов университета «Дубна» совместно с ведущими ИТ-компаниями созданы центры компетенций.

24 сентября 2007 г. подписан Меморандум о взаимопонимании с Российским представительством корпорации IBM (г. Москва), предусматривающий создание в университете «Дубна» Академического центра компе-

тенции IBM в области проектирования виртуальных организаций.

Основная задача Центра компетенций заключается в проведении и поддержке научных некоммерческих исследований в области проектирования виртуальных организаций как новой формы ведения бизнеса и обучения в XXI в.

Тесная кооперация университета «Дубна» с IT-компаниями обеспечивает высокое качество подготовки специалистов.

Сотрудничество с Центром компетенций предлагает:

- для студента — ознакомление с широким спектром корпоративных приложений фирмы IBM и изучение современных информационных технологий;
- для аспиранта — участие в проведении исследований новых форм ведения бизнеса и образования в XXI в., публикацию результатов исследований в материалах Центра компетенций;
- для преподавателя — ознакомление с программным обеспечением фирмы IBM и использование его в учебном процессе, разработку учебных пособий и методических материалов по изучению и освоению совре-

менных информационных технологий.

В настоящее время создается Академический центр компетенций Oracle.

Корпорация Oracle обязуется обеспечить наполнение компьютерных классов необходимым программным обеспечением и проведение лекций и семинарских

занятий ведущими консультантами. Создание Центра позволит привлечь специалистов и студентов для участия в конференциях, семинарах, выставках и других мероприятиях. Перечень курсов, предлагаемых корпорацией Oracle: базы данных Oracle; базовые технологии и корпоративные информационные системы; управление проектами; управление рисками; бизнес-аналитика; управление логистикой.

Виртуальная лаборатория

Созданная виртуальная лаборатория, цель которой состоит в привлечении современных информационных корпоративных

технологий для обучения студентов работе в проектных командах, подразумевает такие направления как: управление организацией; моделирование сложных систем; проектирование динамических экспертных систем, муниципальных и региональных информационных систем; проектирование систем мониторинга; разработка виртуальных учебных учреждений.

В лаборатории осуществлена установка и выполнена апробация ERP-системы, а также установлен пакет бизнес-приложений Oracle Applications, которые предполагается использовать при изучении следующих дисциплин:

- информационные системы в административном управлении (муниципальный, региональный уровни);
- разработка управленческих решений;
- теория организации;
- информационный менеджмент;
- теоретические основы автоматизированного управления;
- проектирование информационных систем;
- современные технологии исследования больших и сложных систем.

Таким образом, основные принципы IT-образования в университете «Дубна» включают расширение направлений IT-подготовки и совершенствование программ учебных курсов для интеграции современных образовательных технологий, повышения качества и доступности образования.

Тесная кооперация университета «Дубна» с IT-компаниями, заинтересованными в высококвалифицированных кадрах, обеспечивает высокое качество подготовки специалистов, их конкурентоспособность и востребованность на рынке труда за счет создания оптимальных образовательных программ для обучения целевых групп.

□

ПЭС 9294/14.12.2009

