

Концепция профессионального IT-образования в международном университете «Дубна» на основе системы дистанционного обучения

Е.Н. Черемисина, Международный университет «Дубна», г. Дубна

В настоящее время Международный университет «Дубна» динамично развивается, имеет сеть филиалов в Московской области и является научно-образовательным учреждением, осуществляющим подготовку кадров и проведение научных исследований по широкому спектру IT-направлений.

В основе концепции профессионального IT-образования в университете «Дубна» лежит инновационный подход в образовании, заключающийся в формировании оптимальной и устойчивой учебно-организационной, научно-методической и нормативно-административной среды, обеспечивающей поддержку инновационных подходов к образовательному процессу, которые ориентированы на:

- интеграцию научно-образовательного потенциала вуза и отраслевой академической науки;
- партнерские отношения с работодателями;
- использование возможностей международного сотрудничества;
- усиление творческого, самостоятельного и заинтересованно-ответственного участия студентов в учебном процессе.

Мероприятия по реализации концепции профессионального IT-образования предполагают широкое вовлечение преподавателей, аспирантов и студентов университета «Дубна», его филиалов, образовательных учреждений, включенных в единую информационную среду г. Дубны, работодателей; привлечение ведущих ученых к процессу обучения студентов, аспирантов; участие в программах интеграции Российской академии наук и высшей школы.

Основными задачами при формировании системы подготовки специалистов по IT-технологиям являются:

1. Разработка новых образовательных программ, совершенствование содержания и развитие инновационных технологий образовательного процесса в интересах достижения качественно нового уровня профессиональной ИКТ-компетентности выпускников;

2. Информационное, программное и методическое обеспечение образовательных программ и научно-производственных проектов, формирование ИКТ-компетентности всех участников учебно-научного процесса.

Целью концепции является обеспечение перехода на качественно новый уровень и увеличение масштабов подготовки высокопрофессиональных специалистов по использованию информационно-коммуникационных технологий и в интересах развития передовых вычислительных технологий, ориентированных на решение проблем региона и повышение инвестиционной привлекательности вуза. Концепция основана на следующих подходах:

- Системный подход - владение современными методами системного анализа;
- Проблемный подход - получение навыков при решении конкретных задач из реальной практики, требующих привлечения соответствующих теоретических, методических и технологических материалов;
- Образный подход - применение современных графических технологий и систем;
- Информационный подход - использование тех или иных компьютерных средств или систем;
- Креативный подход - формирование у учащихся осознанной самостоятельности и креативности в процессе приобретения предметных знаний и дальнейшей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели предполагается решение ряда задач, в том числе:

1. Достижение качественно нового уровня научных исследований, углубление интеграции образова-

тельного процесса с научными исследованиями и обеспечение профессиональной компетенции выпускников.

2. Внедрение эффективных форм сотрудничества с предприятиями и учреждениями в подготовке и трудоустройстве выпускников в области IT-технологий.
3. Развитие системы непрерывного дополнительного профессионального образования по направлению ИКТ, в том числе дистанционной системы обучения;
4. Развитие, совместно с ведущими отечественными и зарубежными IT-компаниями, центров компетенций для обеспечения конкурентоспособности выпускников.

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

Особенности IT-образования в университете «Дубна» включают трехуровневое обучение: широкое базовое, широкое специальное и узкое специальное (целевое) обучение.

Широкая базовая подготовка в области IT-специальностей, начиная с 1-го курса, включает выявление и постановку предметных задач, их структуризацию и формализацию; умение творчески осуществлять поиск решения и оценивать последствия принятых решений, что отражается в научно-исследовательской деятельности курсовых работ по различным дисциплинам, в частности: «Технология программирования» и «Программирование на языке высокого уровня» – 1-ый курс, «Теория принятия решений» и «Теория вероятностей и математическая статистика» – 2-ой курс, «Проектирование информационных систем» – 3-ий курс, «Системный подход к организации управления на предприятии» – 4-5-ый курсы.

Студенты проходят производственную, преддипломную практику и стажировку на площадках IT-компаний и градообразующих предприятий г. Дубны и других регионов. Примерные темы практик: 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.

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

Учебная лаборатория информационных систем в образовании – структурное подразделение университета Дубна, уполномоченное выполнять в соответствии с учебными планами научно-исследовательские и учебно-методические работы по практической подготовке студентов различных направлений университета в области информационных технологий.

Основные направления деятельности Лаборатории:

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

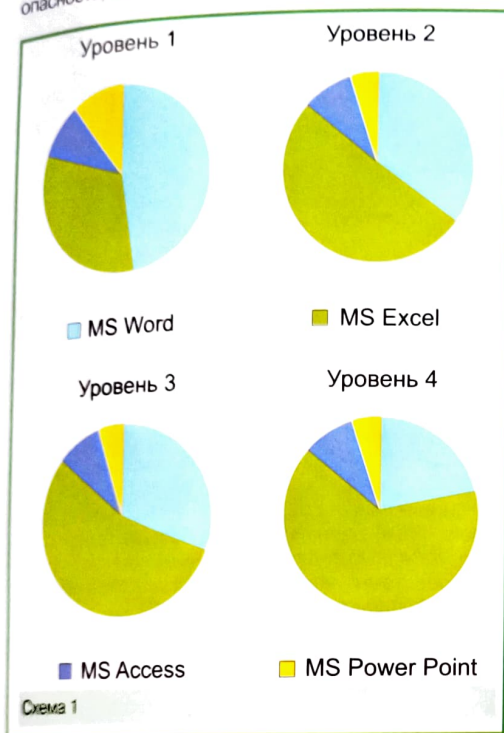
Учитывая уровень специализации математических дисциплин, необходимую глубину изучения программирования и специфику профессиональных задач, все направления, при участии выпускающих

кафедр, разбиты на 4 уровня. Для каждого уровня разработана своя учебная программа, которые характеризуются набором базового программного инструментария; глубиной и объемом изучения каждого компьютерного приложения; набором предметных задач, на которых проводится обучение. см. Схему 1.

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»; справочно-поисковая система «Консультант +»; новые ресурсы MS Office: InfoPath, OneNote, Publisher и др.

3. Организация курсов повышения квалификации преподавателей офисных информационных технологий.

Широкая специальная подготовка направлена на изучение современных информационных систем и технологий, программного обеспечения, позволяющего осваивать и создавать современные программно-вычислительные комплексы и использовать их в управлении любыми видами практической деятельности.

Специальность «Прикладная информатика (по областям)» позволяет изучать профессионально-ориентированные информационные системы. Студенты этой специальности имеют возможность применять свои знания в следующих областях: системы поддержки принятия решений; системы компьютерной графики, электронные сети и телекоммуникации, информационные системы в антикризисном управлении; информационные системы в таможенном деле; информационные системы в банковском и

страховом деле; информационные системы в налогообложении, бухгалтерском учете и аудите, корпоративные экономические информационные системы.

Применение предметно-ориентированного подхода в IT-образовании позволяет обучать студентов на основе коллекции предметных задач, связанных со специальностью обучаемых, что позволяет демонстрировать актуальность изученного материала в будущей профессиональной деятельности. Коллекции предметных задач разработаны для таких дисциплин как: «Информатика», «Информационные системы и технологии», «Геоинформационные системы», «Методы оптимизации и теория принятия решений», «Системное моделирование», «Теория систем», «Теория управления» и многие другие.

Следующим важным решением при подготовке IT-специалистов было введение в образовательный процесс изучения реинжиниринга бизнес-процессов, который доказал свою исключительную эффективность в области управления современным бизнесом. Основная цель бизнес-реинжиниринга в рамках инновационного образования заключается в подготовке управленческих кадров.

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

- анализ деятельности коммерческой организации;
- анализ внешней среды, в том числе системы конкурентных сил;
- определение причин недостаточной эффективности работы коммерческой организации;
- разработку системы сбалансированных показателей эффективности;
- разработку целей, стратегий развития и критических факторов успеха, необходимых для достижения поставленных целей;
- разработку бизнес-планов;
- проектирование новых, более эффективных вариантов деятельности коммерческой организации;
- автоматизацию деятельности коммерческой организации.

В процессе подготовки студентов, кроме традиционных методов (лекции, семинары и др.), используются специальные методики, позволяющие студентам работать в команде в реальных ситуациях 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.

Сотрудниками университета разработана методика анализа научных текстов, целью которой является извлечение сведений из различных научных источников.

Студент, освоивший методику, способен быстро фильтровать большие объемы информации с целью поиска сведений, необходимых ему для эффективной работы.

Методика анализа научного текста применяется для различных предметных дисциплин студентов 4-5-х курсов кафедр социологии и САУ: «Моделирование в социологии», «Разработка управленческих решений», «Теория систем», «Теория автоматизированного управления».

Узкая специальная подготовка включает два направления в области подготовки магистров. Первое заключается в подготовке бакалавров университета «Дубна», второе нацелено на подготовку бакалавров и специалистов из других вузов.

Университет «Дубна» готовит магистров из своих бакалавров по направлениям: системный анализ и управление, информационные системы и бизнес-информатика.

Для подготовки специалистов и бакалавров других вузов, Правительство Московской области выделило университету «Дубна» дополнительные бюджетные места для обучения в целевой магистратуре. Обучение магистров проводится по программам,

ориентированным на нужды российских и зарубежных IT-компаний и включает одновременную стажировку на их площадках.

Во время стажировки студенты получают реальный опыт работы, деловые навыки и готовят дипломные работы по IT-направлениям.

Обучение в магистратуре проводится как по общим, так и индивидуальным программам развития профессиональных знаний, и может быть скорректировано под требования фирм-работодателей.

В университете создана и успешно внедряется в образовательный процесс **Система Дистанционного Обучения (СДО)** как основа для непрерывного образования в г. Дубна, которая используется в среднем, высшем очном и заочном, а также дополнительном образовании.

Единая среда дистанционного обучения направлена на обеспечение всех форм (очное, заочное, очно-заочное) и этапов (школьное, среднее, высшее, дополнительное) обучения, а также организацию доступа обучаемых к различным образовательным ресурсам. Система обеспечивает работу с электронными и мультимедийными учебными материалами (методические пособия, программы курсов, электронные учебники и др.).

Цели создания и использования Системы Дистанционного Обучения включают: внедрение в различные формы и виды образования; создание учебно-методического и программного обеспечения учебных программ; разработку спецкурсов, семинаров, практикумов, образовательных модулей; создание электронного контента, ориентированного на применение мобильных коммуникационных средств обучения.

База знаний СДО позволяет создавать различные варианты электронных учебных материалов (ЭУМ). На сегодняшний день база содержит более 210 курсов для высшего очного и заочного обучения, разработанных преподавателями университета.

В разработке учебных курсов принимают участие преподаватели кафедр: САУ, ИТ, РИВС, Экономика, Менеджмент, Социология, Юриспруденция, Физика и др.

Результат внедрения СДО в высшее профессиональное образование (очная форма) заключается в том, что 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 демонстрационных материалов (видеолекции, флэш-ролики, иллюстрации и демо-материалы к задачам). С помощью СДО удобно проводить контроль качества знаний, где может быть представлен индивидуальный набор вопросов для каждого студента. Модуль «Статистика тестирования» позволяет объективно оценивать качество знаний как одной или нескольких групп, так и каждого студента индивидуально.

Результаты внедрения СДО в высшее профессиональное образование (Заочная форма) включают использование электронных учебных материалов, которые позволяют учиться в любом месте и в любое время, то есть строить индивидуальную траекторию своих занятий между экзаменационными сессиями. Работая в СДО, студенты заочного отделения осваивают информационные технологии, даже те, кто совсем не был знаком с компьютером. Развивается интерес к самоконтролю, как следствие, повышение мотивации студентов и повышение качества обучения.

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

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 программ товарных знаний;
- разработка научной основы распределенных вычислений;
- моделирование проектов на основе распределенных вычислений, включающих технологии Grid.

Основная задача Академического Центра Компетенции IBM в области проектирования виртуальных организаций, созданного в университете «Дубна», заключается в проведении и поддержке научных некоммерческих исследований в области проектирования виртуальных организаций, как новой формы ведения бизнеса и обучения в XXI веке. Сотрудничество с Центром компетенции предлагает:

- студенту – ознакомление с широким спектром корпоративных приложений фирмы IBM и изучение современных информационных технологий;
- аспиранту – участие в проведении исследований новой формы ведения бизнеса и образования в XXI веке, публикацию результатов исследований в трудах и материалах Центра компетенции;
- преподавателю – ознакомление с программным обеспечением фирмы IBM и использование его в учебном процессе, разработку учебных пособий и методических материалов по изучению и освоению современных информационных технологий.

В настоящее время ведется деятельность по созданию **академического центра компетенций Oracle**, который обеспечит наполнение компьютерных классов необходимым программным обеспечением и проведение лекций и семинарских занятий ведущими консультантами. Создание центра позволит привлечение 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.

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**. Компоненты этих систем планируются для следующих дисциплин: Информационные системы в административном управлении (муниципальный, региональный уровни), «Разработка управленческих решений», «Теория организаций», «Информационный менеджмент», «Теоретические основы автоматизированного управления», «Проектирование информационных систем», «Современные технологии исследования больших и сложных систем».

В целом, реализация концепции профессионального IT-образования обеспечит укрепление позиций университета «Дубна», как одного из ведущих региональных университетов в области IT-образования, и будет способствовать формированию в регионе качественно новой образовательной среды, расширению масштабов распространения инновационных образовательных технологий, развитию системы дистанционного образования, обеспечивающего доступность качественного профессионального IT-образования по основным приоритетным направлениям развития науки и техники.