

Министерство образования и науки Российской Федерации
Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий
Воронежский государственный университет (ВГУ)
при содействии администрации Воронежской области
Ассоциация предприятий информационно-коммуникационных
технологий Воронежской области
Российский Союз ректоров

ПРЕПОДАВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Материалы
Одиннадцатой открытой Всероссийской конференции

16 – 17 мая 2013 года

Воронеж – 2013

УДК [37.016:004] (063)
ББК 74я431+ 32.81я431

П72

- П72 Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Одиннадцатой открытой Всероссийской конференции (16 – 17 мая 2013 г). – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2013. – 332 с.: ил.

ISBN 978-5-9273-2027-1

В сборнике представлены тезисы докладов и выступлений участников Одиннадцатой Всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации». Организатор конференции – Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ, www.apkit.ru) совместно с Воронежским государственным университетом (ВГУ, www.vsu.ru) при содействии администрации Воронежской области, Ассоциация предприятий информационно-коммуникационных технологий Воронежской области (АПИКТ ВО, <http://apiktvo.ru>) и Российского Союза ректоров (www.rsr-online.ru)

Сборник материалов утвержден Программным комитетом конференции.

ISBN 978-5-9273-2027-1

УДК [37.016:004] (063)

ББК 74я431+ 32.81я431

П72

- © Коллектив авторов, 2013
- © Воронежский государственный университет, 2013
- © Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АПКИТ), 2013

Программный комитет конференции

Белов Сергей Александрович – сопредседатель программного комитета, координатор университетских программ, IBM

Биллиг Владимир Арнольдович – профессор Тверского государственного технического университета

Буров Василий Владимирович – директор Аналитического центра РЕАЛ-ИТ

Гаврилов Александр Викторович – сопредседатель программного комитета, советник по вопросам образования, Microsoft Russia

Гергель Виктор Павлович – декан факультета вычислительной математики и кибернетики Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

Гиглавый Александр Владимирович – научный директор Лицея информационных технологий №1533

Горвиц Юрий Михайлович – руководитель проектов в образовании и науке, Oracle Россия

Григорьев Сергей Георгиевич – директор Института информатики и математики Московского городского педагогического университета

Гудков Павел Геннадиевич – зам. генерального директора Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере

Гуриев Марат Аликович – директор государственных программ, IBM Восточная Европа/Азия

Дмитриев Сергей Сергеевич – директор Game|Changers

Комлев Николай Васильевич – исполнительный директор Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий

Крупа Татьяна Викторовна – директор департамента образовательных проектов, фирма «1С»

Лаврентьев Михаил Михайлович – проректор по информатизации ФБГОУ ВПО Новосибирский национальный исследовательский государственный университет

Лажинцева Екатерина Алексеевна – старший менеджер сайтов MSDN и TechNet для России и стран Восточной Европы, Microsoft Russia

Мальцева Светлана Валентиновна – профессор, и.о. заведующего кафедрой инноваций и бизнеса в сфере ИТ, и.о. декана факультета бизнес-информатики Национального исследовательского университета Высшая школа экономики

Николаев Алексей Владимирович – руководитель программы по работе с вузами, Intel

Нуралиев Борис Георгиевич – член Организационного комитета, руководитель Комитета АП КИТ по образованию, Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий

Петренко Александр Константинович – заведующий отделом технологий программирования, ИСП РАН, Институт системного программирования РАН

Таратухин Виктор Владимирович – директор программы партнерства с высшими учебными заведениями СНГ, Восточной Европы, Скандинавии, ООО «SAP СНГ»

Тельнов Юрий Филиппович – заведующий кафедрой прикладной информатики в экономике, председатель УМС УМО по прикладной информатике Московского государственного университета экономики, статистики и информатики

Терехов Андрей Андреевич – директор департамента стратегических технологий, Microsoft Украина

Терехов Андрей Николаевич – заведующий кафедрой системного программирования Санкт-Петербургского государственного университета

Шашкин Александр Иванович – декан факультета прикладной математики, информатики и механики Воронежского государственного университета

Шкред Анатолий Васильевич – ректор Национального открытого университета «ИНТУИТ»



Организаторам и участникам
Одиннадцатой открытой
всероссийской
конференции «Преподавание
информационных технологий
в Российской Федерации»

Уважаемые коллеги!

Приветствую участников Одиннадцатой открытой всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации»! Развитие сферы информационных технологий, их эффективное использование на производстве и в подготовке специалистов являются важным условием реализации инновационного сценария развития отечественной экономики. Многое в этом процессе зависит и от информационной культуры подрастающих поколений, формирование которой тесно связано с ИКТ-компетентностью работников системы образования.

Уверен, что конференция будет способствовать развитию системы подготовки педагогических кадров в области ИТ-образования, электронного обучения в России, молодежных инициатив и НИОКР в области ИКТ, и общему росту информационной грамотности населения.

Желаю участникам конференции успешной работы!

Заместитель Министра образования и науки
Российской Федерации А.А. Климов

A stylized handwritten signature in dark ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.



**МИНИСТЕРСТВО
СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минкомсвязь России)
ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА**

Тверская ул., 7, Москва, 125375
Справочная: 771-8100

Организаторам и участникам
XI открытой Всероссийской
конференции АП КИТ
«Преподавание информационных
технологий в Российской
Федерации»

25.04.2013 № *ММ-ПМ-4832*

на № _____

Уважаемые коллеги!

От имени Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации приветствую XI открытую Всероссийскую конференцию АП КИТ «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации».

Одним из самых важных направлений для инновационного развития отрасли информационных технологий (ИТ) и экономики в целом является развитие человеческого капитала. Именно кадровый состав определит в будущем конкурентоспособность российских ИТ-компаний на мировом рынке.

Быстрое развитие ИТ-отрасли признано одним из приоритетов модернизации и технологического развития экономики. Системе подготовки и переподготовки профессиональных кадров ИТ-отрасли необходима модернизация. Следует обратить внимание на качество подготовки ИТ-специалистов в целом, в том числе на фундаментальные и прикладные аспекты профессионального образования.

XI открытая Всероссийская конференция АП КИТ «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» может стать мотивационным событием для экспертного сообщества, преподавателей информатики, ассоциаций учителей информатики и поспособствовать распространению лучших практик по преподаванию ИТ в рамках начального, среднего, высшего профессионального, дополнительного и корпоративного обучения. В этом смысле конференция может стать рабочей площадкой, на которой идет обмен передовым опытом в области взаимодействия учебных заведений и индустрии информационных технологий при участии государства.

Желаю участникам конференции плодотворной работы, предлагаю в решении конференции отразить наиболее значимые рекомендации по развитию современного ИТ-образования с учетом потребностей бизнеса и российской экономики.

М.М. Шмулевич

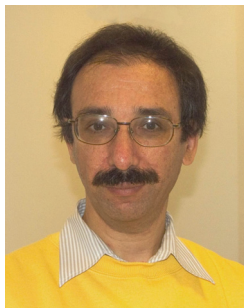


Дорогие коллеги и друзья!

Я рад приветствовать вас на XI Всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации».

Ни для кого не секрет, что индустрия информационных технологий – одна из наиболее динамично развивающихся, конкурентных и инновационных отраслей глобальной экономики. Лидерство на рынке информационных технологий – это, прежде всего, рост экономического потенциала и долгосрочные вложения в человеческий капитал, привлечение инвестиций и создание новых рабочих мест. Тот факт, что Воронежский государственный университет стал площадкой проведения мероприятия такого высокого уровня, ещё одно свидетельство того, что наш вуз является ядром сферы информационно-коммуникационных технологий региона. Очевидно, что в России сформирован слой интеллектуальной молодёжи, заточенной на решение сложнейших задач в области ИТ. Конференция «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» – это отличная возможность обменяться опытом в изучении передовых вопросов интеграции науки, бизнеса и образования, пообщаться со специалистами-практиками, представителями ведущих отечественные и зарубежные ИТ-компаний, подробно узнать о текущей ситуации в области ИТ и перспективах развития отрасли. Хочу пожелать всем участникам новых открытий и свершений, плодотворной работы и прорывных идей.

Ректор Воронежского государственного университета,
Председатель Совета ректоров вузов Воронежской области,
д.э.н., профессор Д.А. Ендовицкий



Уважаемые коллеги!

Приветствую вас на XI конференции АП КИТ
по преподаванию информационных технологий!

Основным «ресурсом» развития отрасли информационных технологий (ИТ) являются кадры: успех наших предприятий и отрасли в целом зависит от количества специалистов и от качества их подготовки. Именно поэтому АП КИТ взаимодействует с системой образования как со своим основным «смежником».

Конструктивное взаимодействие АП КИТ с Минобрнауки РФ, Минкомсвязи РФ, Российским Союзом ректоров, и другими государственными институтами управления и самоуправления помогло существенно продвинуться в решении таких важнейших задач ИТ-образования, как увеличение контрольных цифр приема на бюджетные места по ИТ-специальностям в вузах, развитие системы квалификаций и компетенций в части разработки профессиональных стандартов ИТ-отрасли, экспертиза ФГОС по ИТ-специальностям работодателями.

На повестке дня – дальнейшее развитие взаимодействия. Например, на государственном уровне поднят вопрос поддержки и систематизации студенческих олимпиад, конкурсов и других интеллектуальных соревнований студентов. «Проработать меры по стимулированию вузов к их развитию, стимулированию студентов к участию в них, и привлечению работодателей к их организации, проведению, экспертной деятельности и сопровождению» и «провести встречу ректоров вузов с работодателями в приоритетных секторах национальной экономики с целью разработки механизмов по расширению направлений и форм привлечения студентов вузов к будущей профессиональной деятельности» поручено Министерству образования и науки РФ совместно с Российским Союзом ректоров (РСР) решением заседания Национального координационного совета по поддержке молодых талантов России под председательством Зам. Председателя Правительства РФ О.Ю. Голодец 15 марта 2013 года.

На заседании Российского совета по олимпиадам школьников под председательством В.А. Садовниченко 25 апреля 2013 года во исполнение данных поручений при участии целого ряда членов РСР и других работников образования, науки, государственных и общественных деятелей заслушан доклад АП КИТ о студенческих мероприятиях, дипломном проектировании и точках практики, развитии базовых кафедр компаний в вузах и других направлениях взаимодействия бизнеса и образования в области ИТ.

Одно из важных условий инновационного развития экономики России – позитивное отношение молодежи к инновационным профессиям, таким как группа профессий в области информационных технологий. В последнее время в этом направлении наблюдаются хорошие сигналы. Так, по результатам всероссийского исследования ВЦИОМ «Будущее профессии глазами студентов» сфера профессионального образования «информатика и вычислительная техника» признана наиболее востребованной в ближайшие годы¹. Это подтверждает и исследование портала Career.ru среди абитуриентов, думающих о своей карьере – наибольшее количество (30%) из них поступили в 2012 году на ИТ-специальности². Необходимо, чтобы такое отношение стало массовым и повсеместным.

Популярность образования в области информационных технологий сегодня должна быть обусловлена не только быстрым развитием отрасли. Немаловажным фактором является и качество образования в области ИТ, его традиционно-крепкая фундаментальная и активно нарастающая практическая составляющие.

В последнее время нарастает актуальность профориентационной работы со школьниками. В преподавании общеобразовательной дисциплины «Информатика» для этого необходимо, прежде всего, ориентироваться на ее фундаментальную составляющую, на то чтобы привить обучающимся необходимое современному человеку алгоритмическое мышление (полезное независимо от будущей специальности), и на сохранение преемственности между курсами информатики для разных ступеней образования. Надеемся, этому будет способствовать практика внедрения новых ФГОС общего образования по информатике, в экспертизе которых принимали участие и специалисты АП КИТ. Другое развивающееся направление, которому комитет АП КИТ по образованию будет уделять больше внимания – дополнительное образование школьников в области информатики, как во внеурочное время в школе, так и в специализированных учебных центрах, клубах молодых программистов и т.д. Эти начинания должны помочь росту интереса и мотивации к глубокому изучению информатики среди детей с техническими наклонностями.

Сегодня, когда на государственном уровне ставятся задачи развития форм привлечения студентов к профессиональной деятельности в приоритетных отраслях экономики, укрепления системы профессиональной ориентации школьников, наш опыт может оказаться полезным для системы образования в целом. Но особенно важно продолжать развивать его в направлении взаимодействия с системой подготовки новых кадров для ИТ-отрасли.

Конференция «Преподавание информационных технологий в РФ» проводится в разных регионах страны, чтобы охватить как можно более широкий круг участников. Уже стало доброй традицией проводить конференцию на базе ведущих университетов и при поддержке администраций региона. В этом году конференция проводится на базе крупнейшего вуза Черноземья – Воронежского государственного университета, при содействии администрации Воронежской области и Ассоциации предприятий информационно-коммуникационных технологий Воронежской области. Выражаем благодарность за содействие в подготовке конфе-

¹ <http://wciom.ru/index.php?id=190&uid=113824>

² <http://career.ru/article/12650>

ренции губернатору Воронежской области А.В. Гордееву, зам. председателя правительства и руководителю департамента промышленности и транспорта ВО А.С. Беспрозванных, всем членам оргкомитета, лично ректору ВГУ Д.А. Ендовицкому, проректору В.Н. Попову, декану и заместителю декана факультета прикладной математики и механики А.И. Шашкину и К.А. Федутину, сотрудникам университета, способствовавшим организации этого мероприятия, председателю правления АПИКТ ВО В.Н. Журавлеву.

Благодарю авторов, представивших доклады для данного сборника. От лица АП КИТ особо благодарю программный комитет за подготовку научной составляющей конференции. Желаю участникам конференции плодотворной работы!

Руководитель комитета АП КИТ
по образованию Б.Г. Нуралиев





**Уважаемые участники
конференции!**

От имени организаторов – Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ) – приветствую всех собравшихся здесь, в Воронеже на нашу традиционную встречу.

Всех неравнодушных, ищущих, пытающихся понять тренды динамичного мира информационных технологий (ИТ) и старающихся лучшим образом ввести в этот мир новое поколение. В сегодняшней России, наверное, как нигде часто вспоминают цитату, приписываемую Конфуцию «Не дай вам бог жить в эпоху перемен». Но, по-моему, постоянное развитие, изменение как раз и лежат в основе вашей профессии, да и в основе ИТ-индустрии. Важно понимать основные тенденции, быть на острие нового. Надеюсь, что ежегодная конференция «Преподавание информационных технологий в России» способствует этому. За прошедшие годы она доказала свою значимость и привлекательность, стала привычной авторитетной площадкой для обмена опытом. В этот раз конференция «Преподавание ИТ в России» проходит в Воронеже, крупном промышленном и инновационном центре России. Информационные технологии неразрывно связаны с инновациями. Не случайно местом мероприятия проведения стал Воронежский государственный университет – ведущий образовательный, научный и культурный центр. Квалифицированные кадры нужны современной экономике, они составляют основу самой ИТ-отрасли, интересы которой представляет Ассоциация АП КИТ. Почти год назад 7 мая Президент одним из первых указов поручил разработать и запустить национальную систему квалификаций и создать в ближайшие два года не менее 800 профстандартов. Их статус существенно повышается. Профстандарты, как понятие, теперь прописаны в Трудовом кодексе, в законе Об образовании, являются флагманом и центром Национальной системы квалификаций и компетенций.

Об этих и других изменениях в сфере регулирования, а также в области новых технологических трендов пойдет речь на конференции. Желаю всем участникам конференции интересной программы, полезных докладов, содержательных дискуссий и радости общения с коллегами.

С уважением,
Исполнительный директор АП КИТ
www.apkit.ru Н.В. Комлев

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes.

ЧАСТЬ 1

Устные доклады

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Суперкомпьютерное программирование – третья грамотность

Одинцов Игорь Олегович, менеджер по стратегическому развитию Intel

В 1981 году академик Андрей Петрович Ершов отмечал в своей статье «Программирование – вторая грамотность»: «Вычислительная машина станет не только техническим орудием учебного процесса. Она приведет к формированию нового интеллектуального фона, новой операционной обстановки, органически и естественно используемой ребенком в его развитии в школе и дома. Возможности, предоставляемые машиной, и новые задачи образования неизбежно окажут заметное влияние на основные положения психологии развития, сложившиеся дидактические принципы и формы обучения» (см.: http://ershov.iis.nsk.su/russian/second_literacy/article.html). Прошло чуть более тридцати лет – и компьютерная безграмотность в основном ликвидирована. Мы можем видеть результаты компьютеризации и в образовании, и в научных исследованиях, и в промышленности. Построена концепция «компьютерного континуума», демонстрирующая синергию всего диапазона компьютеров: от мобильных устройств до центров обработки данных, облачных сред, суперкомпьютеров.

Сделано уже достаточно много – на государственном уровне это проект «Суперкомпьютерное образование» Комиссии при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию экономики России. Основой выполнения проекта стал Суперкомпьютерный консорциум университетов России (<http://hpc-russia.ru>). Сформирована Национальная система научно-образовательных центров суперкомпьютерных технологий (НОЦ СКТ).

Если кратко охарактеризовать основные области суперкомпьютерного программирования, которые следует изучать в вузах, то это, с одной сто-

роны, свойства программ и алгоритмов (сверхвысокая степень параллелизма, масштабируемость, локальность работы с памятью), а с другой – практические аспекты реализации программ для суперкомпьютеров (языки, технологии, инструментарий).

Что сейчас предлагается для массового обучения студентов?

1. В рамках развития инициативы в области разработки и применения современных инструментов программирования специалисты Intel в сотрудничестве с университетами России разработали сертификационную программу подготовки профессиональных программистов – специалистов в области параллельного программирования с использованием инструментов Intel. На образовательном портале Национального открытого университета «ИНТУИТ» создан сайт «Академия Intel» (<http://intel.intuit.ru/>), на котором опубликовано 12 курсов по программному обеспечению Intel.

На сегодняшний день возможны две основные модели обучения с использованием ресурсов «Академии Intel»:

- для студентов – самостоятельное изучение материала;
- для студентов и преподавателей – использование курсов и их фрагментов для поддержки учебных программ вузов.

Классические варианты курсов имеют два уровня сложности:

вводный курс, предлагает слушателю основной теоретический материал (например по технологиям параллельного программирования), а также начальное знакомство с программным обеспечением Intel; после успешного прохождения тестовой сертификации слушатели получают сертификат уровня Introduction;

основной курс предполагает практическую работу с программным обеспечением Intel в объеме не менее 50% от объема курса; после успешного прохождения тестовой сертификации, слушатели получают сертификат уровня Basic.

Для опытных групп пользователей может быть подготовлен и проведен «Курс решения практических проблем». Учебная программа для этого курса составляется индивидуально и с учетом реальных исследовательских задач слушателей. После успешного прохождения тестовой сертификации слушатели получают сертификат уровня Expert.

Работа над созданием курсов продолжается. Так, в планах этого года – курс по программированию на многоядерных сопроцессорах Intel Xeon Phi. Еще один разрабатываемый курс с рабочим названием «Основы при-

менения суперкомпьютерных технологий в инженерном анализе» рассматривает обозначенные в названии вопросы с позиций подготовки современных инженеров-разработчиков, имея в виду, в первую очередь, конструкторов, расчетчиков и проектировщиков новых машин и систем. В курсе изучаются технологии математического моделирования как важнейшего инструментария современного инженера и устанавливается их связь с фундаментальными аспектами инженерного знания. Важная часть курса посвящена использованию многопроцессорных версий программных комплексов для решений инженерных задач. Также значительное внимание уделяется примерам решения на суперкомпьютерах характерных промышленных задач. В курсе будет сделана попытка описать трудности и пути их преодоления, которые встретятся на пути будущих инженеров при активном использовании ими суперкомпьютерных технологий.

2. Специалисты Intel в сотрудничестве с Суперкомпьютерным консорциумом университетов России и Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова работают над системой сертификации учебных курсов, используемых в российских вузах в рамках программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в области суперкомпьютерных технологий и параллельных вычислений (<http://hpc-russia.ru/certification.html>). Одна из задач данного проекта – формирование системы образовательных материалов, согласованной с содержанием профессиональных требований, актуализация учебных курсов и программ в области параллельных вычислений и суперкомпьютерных технологий.

Для сертификации представляются материалы учебных курсов, содержащих элементы знаний из предметной области «Суперкомпьютеры и параллельные вычисления». В результате сертификации оценивается степень соответствия содержания курсов Своду знаний и умений в данной области или некоторому его выделенному подмножеству. На основе выполненной экспертной оценки учебный курс либо признаётся соответствующим Своду знаний и умений или некоторому его выделенному подмножеству, либо выдаются рекомендации по модификации учебного курса для лучшего соответствия.

3. Intel поддерживает три молодежные школы, ориентированные на глубокое изучение суперкомпьютерных технологий.

В первую очередь это международная Летняя суперкомпьютерная академия (<http://academy.hpc-russia.ru/>), которая организуется Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова, Суперкомпью-

терным Консорциумом университетов России, факультетом ВМК МГУ, НИВЦ МГУ. Intel предлагает в рамках Академии углубленный практический курс по технологиям параллельного программирования с использованием собственных инструментов. Особое внимание в этом году будет уделено обзору архитектуры Intel® Xeon Phi, принципов и методик программирования для этой архитектуры, описанию особенностей применения набора программных продуктов Intel для данной архитектуры. Подробно будут изложены основы применения инструментов Intel® Parallel Studio XE 2013 и Intel® Cluster Studio XE 2013, которые позволяют разработчикам создавать, отлаживать, оптимизировать скорость работы приложений в системах на базе процессоров текущего и будущих поколений Intel® Xeon и Intel® Xeon Phi.

Набирает популярность Международная молодежная научно-практическая школа «Высокопроизводительные вычисления на GRID системах» (<http://itprojects.narfu.ru/grid/index.php>), которая проводится на базе Института математики, информационных и космических технологий Северного Арктического федерального университета имени М.В. Ломоносова. В рамках школы рассматривается решение прикладных задач на HPC, Grid и Cloud, затрагивается широкий круг вопросов – от основных подходов к разработке высокопроизводительных приложений до моделей доступа к ресурсам IPDC, Grid, Cloud. В программе школы лекции ведущих российских и зарубежных специалистов.

Молодежная школа «Суперкомпьютерные технологии и высокопроизводительные вычисления в образовании, науке и промышленности» (<http://agora.guru.ru/display.php?conf=hpc2012>) организуется на базе Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского в рамках Суперкомпьютерного форума «Суперкомпьютерные технологии в образовании, науке и промышленности». Образовательная программа школы посвящена актуальной проблематике применения параллельных вычислительных систем как стратегического направления развития вычислительной техники.

Подводя краткий итог, хочется отметить: есть полная уверенность в том, что вслед за ликвидацией компьютерной безграмотности суперкомпьютерная безграмотность также будет успешно ликвидирована.

Реформа системы образования. Возможности образовательных учреждений по совершенствованию деятельности в современных условиях

*Дидо Светлана Михайловна, профессор, руководитель направления по работе с образовательными учреждениями
МЭСИ, Фирма «1С»*

Система российского образования переживает в настоящее время период модернизации, и образовательные учреждения (ОУ) должны оперативно перестраиваться, чтобы соответствовать предъявляемым им новым требованиям.

Разработан ряд критериев, по которым оценивается деятельность ОУ. Критерии эффективности вузов включают в себя показатели оценки образовательной, научной, международной, финансово-экономической деятельности, а также процент трудоустройства выпускников по специальности.

Чтобы выпускники трудоустраивались по специальности, необходимо следующее:

- учет потребностей рынка труда в тех или иных специалистах. Потребности в специалистах, владеющих программными продуктами (ПП) «1С» очень велики. Так, по данным исследования рынка труда в сфере ИТ, проведенного порталом SuperJob в 2012 году, наибольшим спросом на рынке труда разработчиков ПО по-прежнему пользовались программисты «1С». Количество вакансий для данных специалистов выросло за год на семь процентных пунктов и составило 49,5% от общего числа предложений о трудоустройстве для программистов и разработчиков ПО. Также очень востребованы бухгалтеры со знанием «1С:Бухгалтерии»;
- подготовке специалистов, владеющих современными ИТ-технологиями и программными средствами;
- поддержка студентов с помощью дополнительных «бонусов», которые учитываются при приеме на работу (получение фирменных сертификатов, подтверждающих квалификацию в той или иной области, сертификатов участников и победителей различных олимпиад и т.п.).

Во время обучения студенты могут на льготных условиях сдавать сертификационные экзамены «1С:Профессионал» (Соглашение о сертификации учащихся).

Одним из показателей работы ОУ является участие их студентов в различных конкурсах, олимпиадах. «1С» ежегодно организует международные Олимпиады по программированию на платформе «1С:Предприятие», конкурс по «1С:Бухгалтерии», международный конкурс дипломных проектов, выполненных с использованием программных продуктов «1С». Участие в этих соревнованиях не только улучшает оценочные показатели ОУ, но и дает моральные и материальные стимулы для студентов и преподавателей.

К оценочным показателям также относятся участие студентов в научной и проектной работе, публикации студентов.

В «1С» в 2011 году был создан Центр молодых специалистов фирмы (ЦМС). Студенты, принятые для работы в этот центр, как выполняют проекты в различных подразделениях отделения разработки экономических программ в направлении разработки тиражных типовых решений, так и участвуют в разработке механизмов для технологической платформы «1С:Предприятие». Студенты приобретают бесценный опыт. Некоторые из них приняты в штат фирмы «1С». В соавторстве со специалистами «1С» студентами ЦМС опубликован ряд статей в сборнике трудов XXI Международного научно-технического семинара «Современные технологии в задачах управления, автоматизации и обработки информации».

Достаточно жесткие требования предъявляются к показателям финансово-экономической деятельности ОУ. Безусловно, зарабатывать надо, выполняя и научные работы, и реальные проекты. Но важным источником поступления денежных средств является также и традиционная для ОУ учебная деятельность.

В последние годы «1С» активно продвигает проект по созданию Центров сертифицированного обучения. Фирма предоставляет широкий спектр готовых сертифицированных курсов. Это современный, индустриальный способ организации обучения. ОУ, заключив договор ЦСО, могут на платной основе обучать разные категории слушателей. ОУ обладают преимуществами перед другими ЦСО, так как имеют лицензии на образовательную деятельность.

Для обучения своих студентов с использованием сертифицированных курсов ОУ предоставляются еще более выгодные условия (Соглашение о сертифицированном обучении учащихся). Причем для включения серти-

фицированных курсов в учебный процесс предусмотрены разные способы:

- непосредственное использование сертифицированного курса (как в основном учебном процессе, так и на факультативах, дополнительных платных курсах и т.п.);
- встраивание сертифицированного курса в программы дисциплин, включенных в основные образовательные программы.

Накануне данной конференции совместно с УМО вузов по политехническому образованию разработаны рекомендации по включению сертифицированных курсов «1С» в основные образовательные программы бакалавриата в соответствии с принципами ФГОС-3.

Одним из процессов модернизации структуры системы образования является вертикальная интеграция школа–колледж–вуз. «1С» расширила сферу своего взаимодействия с контингентом школьников. В 2010–2012 годах на ряде конференций по школьному образованию, в которых фирма «1С» принимала активное участие, отмечалось, что наиболее сложным в школьном курсе предмета «Информатика» является раздел «Программирование». В решениях XII конференции «Новые информационные технологии в образовании. (Развитие инновационной инфраструктуры образовательных учреждений с использованием технологий «1С»», проходившей в январе 2013 года, были даны рекомендации по развитию дополнительного образования школьников в области программирования с целью популяризации информатики, развития алгоритмического мышления и создания условий для выявления и поддержки молодых талантов в этой инновационной сфере.

Фирмой «1С» в 2012 году начато обучение школьников популярным языкам промышленного программирования и выпущены для учащихся школ сертифицированные курсы по программированию на языках Java и «1С:Предприятие».

Методики обучения и учебно-методические комплексы для учащихся, подготовленные фирмой «1С», прошли апробацию на нескольких разновозрастных группах школьников.

Были разработаны соответствующие сертифицированные курсы. На данный момент по сертифицированным курсам «1С» проходят обучение уже более 450 школьников, как на базе центров сертифицированного обучения у партнеров «1С», так и в общеобразовательных школах. Важнейшим результатом прохождения этих курсов является то, что у детей формируются живой интерес к информатике, они испытывают гордость от освоения

«взрослых» средств программирования. Это дает хорошие шансы на то, что повзрослев, они придут работать в ИТ-индустрию. Проект развивается, и этим летом будут апробированы еще два курса – «Системное администрирование» и «Алгоритмы. Олимпиадное программирование». Готовится курс «Подготовка к ЕГЭ по информатике». «1С» ищет авторов новых курсов (Обращаться на cs@1c.ru).

Традиционные для «1С» направления, ориентированные на школы, также развиваются. Для поддержки преподавания информатики фирмой «1С» выпущены образовательные комплексы (электронные издания) «1С:Школа. Информатика, 10 кл.» (2-е изд. исправленное и дополненное) и «1С:Школа. Информатика, 11 кл.», а также книга «Подготовка учителя информатики с использованием образовательного комплекса «1С:Школа. Информатика, 10 кл.». В ряде разделов этих образовательных комплексов задания проиллюстрированы специально разработанными для школьников примерами на платформе «1С:Предприятие 8». Образовательные комплексы распространяются в виде электронных дистрибутивов через интернет-магазин online.1c.ru и на дисках. В состав продуктов на дисках включена учебная версия «1С:Предприятие 8».

ИТ-технологии должны использоваться во всех областях профессиональной деятельности и, соответственно, учебные дисциплины по ИТ должны быть включены в программы подготовки учащихся разных специальностей. Линейка программных продуктов «1С» включает широкий набор приложений для автоматизации деятельности организаций различного профиля, что позволяет использовать эти программы в учебном процессе для разных специальностей. Для облегчения процесса внедрения в учебный процесс специализированных программных продуктов созданы комплекты отраслевых и специализированных решений, каждый из которых включает в себя множество прикладных решений, относящихся к данной предметной области, а также документацию и методическую литературу. Перечень комплектов расширяется, а ранее выпущенные комплекты обновляются. В настоящее время доступны комплекты по сельскому хозяйству, полиграфии, пищевой промышленности, строительству и недвижимости, логистике, индустрии питания и гостеприимства, комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях технологического профиля и некоторые другие.

Технологическая платформа «1С» и прикладные решения системы «1С:Предприятие 8» активно развиваются с учетом самых современных тенденций рынка ИТ. Так, в очередном обновлении 8.3.2, выпущенном в сентябре 2012 года, реализовано такое важное новшество, как мобильная платформа «1С:Предприятия 8», которая обеспечивает:

- разработку приложений (конфигураций) для мобильных устройств на компьютере в среде конфигуратора «1С:Предприятие», с учетом ограничений мобильной платформы;
- генерацию мобильного приложения для установки на мобильное устройство;
- работу мобильных приложений «1С:Предприятие» в операционных системах iOS, Android;
- поддержку работы мобильных приложений в режиме офлайн и обмен данными с основным приложением (back office).

Разработка мобильных приложений является очень востребованным инновационным направлением, с интересом воспринимается студентами. Включение инновационные курсов в учебные планы легче мотивировать.

Очень популярными в последние годы являются «облачные технологии». В 2012 году велась работа по организационному и методическому обеспечению использования облачных версий продуктов «1С» в учебном процессе. В первом семестре 2012/13 учебного года две студенческие группы Финансового университета использовали в учебном процессе только «облачный» доступ к «1С:Бухгалтерии 8». С облачным сервисом без каких-либо ограничений и различий в правах доступа работали студенты как очной, так и заочной форм обучения. Проведение занятий в реальных студенческих группах позволило на практике отработать многие важные организационно-технологические аспекты взаимодействия преподавателя и студентов при использовании прикладного программного обеспечения в режиме «облачного» сервиса.

В марте 2013 года в пилотную эксплуатацию запущен сервис «1С:Предприятие 8» через Интернет для учебных заведений». ОУ, желающие принять участие в пилотном проекте и начать обучение, используя «1С:Бухгалтерию 8» в сервисе, могут обратиться по адресу: edu@1cfresh.com.

Основные преимущества использования в учебном процессе сервиса «1С:Предприятие 8» через Интернет» для учебных заведений»:

- нет необходимости приобретать и устанавливать программное обеспечение;
- сокращается потребность в вычислительных мощностях и ресурсах для хранения программ и информационных баз обучаемого;

- сокращается потребность в обслуживающем персонале учебного заведения, обеспечивающем сопровождение прикладных систем;
- возможен доступ обучаемого к своим информационным базам из аудитории, из дома, транспорта и любых других мест. Пользователь (обучаемый) всегда может продолжить выполнение задачи с последней точки прерывания работы.

Растет количество учебных заведений, применяющих инновационную форму образования – электронное обучение. Использование технологий e-learning позволяет расширить аудиторию учащихся, повысить доступность и качество образовательных услуг. Фирмой «1С» выпущена линейка программных продуктов «1С:Электронное обучение», предназначенных для организации и проведения электронного обучения:

- 1С:Электронное обучение. Корпоративный университет
- 1С:Электронное обучение. Конструктор курсов
- 1С:Электронное обучение. Экзаменатор

В целях оказания методической поддержки разработчикам электронных курсов в апреле 2013 года в Учебном центре №1 запущен тренинг «Разработка электронных курсов (ТРЭК)».

Для электронного обучения в общеобразовательных учреждениях развивается система – организации и поддержки учебного процесса «1С:Образование». Готовится к выпуску весной 2013 года ее новая версия «1С:Образование 5. Школа», которая, помимо прочего, поддерживает электронные образовательные ресурсы всех стандартов и форматов, применявшихся в разработках по госзаказу в России, и позволяет формировать, экспортировать и импортировать личные портфолио учащихся в соответствии с международной спецификацией IMS ePortfolio.

Эффективность деятельности образовательного учреждения в значительной мере зависит от организации управления им. «1С» разработало целый ряд продуктов, которые комплексно решают задачи автоматизации основных видов деятельности современного ОУ для разных уровней образования (подробнее см.: <http://obr.1c.ru>).

Образовательным учреждениям надо прилагать максимум усилий, чтобы соответствовать современным требованиям, и фирма «1С» со своей стороны, также прилагает значительные усилия, чтобы помочь им в достижении этих целей.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Рекомендации по встраиванию сертифицированных учебных курсов фирмы «1С» в образовательные программы вузов / колл. авторов; под ред. А.Ю. Филипповича. М.: 1С-Паблишинг, 2013.

Microsoft в России – для преподавателей ИТ-дисциплин

Microsoft Russia

Сотрудничество с ведущими университетами мира всегда было крайне важно для Корпорации Microsoft. Мы уверены, что только использование самых современных технологий позволит готовить высококвалифицированных специалистов для решения задач, которые будут стоять перед Россией в будущем.

Наша компания готова использовать свою экспертизу в области разработки программных продуктов и технологий, чтобы вместе со всеми заинтересованными сторонами работать над повышением уровня образования в стране. Microsoft в России реализует целый ряд программ, затрагивающих все сегменты образования и способствующих подготовке востребованных специалистов.

Ресурсы для образования

DreamSpark Premium.

Для учащихся и преподавателей как технических, так и художественных направлений, это простой и дешевый способ получить новейшие программные продукты Microsoft.

Программное обеспечение DreamSpark Premium бесплатно доступно преподавателям и студентам факультетов – участников программы для учебных и исследовательских целей, в том числе на домашних компьютерах. Использование бесплатного решения Electronic License Management System (ELMS) позволяет существенно упростить доступ к программному обеспечению DreamSpark Premium.

Более подробную информацию о программе DreamSpark Premium можно посмотреть на сайте www.DreamSpark.com.

Библиотека учебных курсов

Данный сайт адресован преподавателям, аспирантам, студентам и энтузиастам, преподающим и изучающим современные информационные технологии. Здесь размещены русскоязычные учебные курсы, разработанные в университетах и учебных центрах, использующих технологии Microsoft в своем учебном процессе. Адрес ресурса: www.ms-library.ru.

В целях методической поддержки преподавателей университетов организован образовательный портал Faculty Connection Resource Center. На этом портале собраны учебные курсы и методические материалы по преподаванию информационных технологий, написанные на разных языках и поддерживаемые корпорацией Microsoft.

Адрес: www.FacultyResourceCenter.com/.

Представленные в Библиотеке учебных курсов и на сайте Faculty Connection Resource Center материалы могут быть использованы как для самостоятельного изучения, так и для постановки и внедрения собственных курсов в рамках открытого лицензионного соглашения Microsoft Curriculum License Agreement. Это соглашение разрешает некоммерческое использование представленных материалов, а также их модификацию при указании ссылки на автора исходных курсов.

Если вы хотите представить на этом сайте свои учебные и методические материалы, напишите нам по адресу: rusacad@microsoft.com.

Дайте студентам возможность проявить себя!

Станьте руководителем команды на конкурсе Imagine Cup.

Конкурс Imagine Cup – это крупнейший международный студенческий ИТ-конкурс.

Цель конкурса – дать студенту новые знания, опыт, помочь раскрыть свой потенциал, проявить себя.

Участие в Imagine Cup:

- стимулирует студента посвящать больше времени научно-исследовательской работе;
- развивает навыки технологического предпринимательства;
- учит студентов разрабатывать прототипы востребованных систем;

- дает студентам навыки проведения презентаций перед жюри и аудиторией;
- повышает уровень научно-исследовательского проекта и способствует его развитию.

Конкурс безусловно полезен для студента:

- дает возможность в игровой форме приобрести навыки работы в команде над общим проектом;
- стимулирует изучение последних технологий разработки ПО;
- развивает как технические и предпринимательские, так и творческие способности студентов;
- предоставляет шанс для превращения студенческих проектов в реальные программные продукты – при поддержке Microsoft и партнеров;
- расширяет кругозор: выход в финал регионального конкурса гарантирует поездку всей команде и научному руководителю на мировой финал, проводимый ежегодно в разных странах.

Подробнее о соревнованиях см.: www.imaginescup.ru.

Мероприятия и новости, подписка на рассылку

Если вы хотите получать новости Академической программы для преподавателей:

- объявления о семинарах и конференциях;
- приглашения к участию в конкурсах на получение грантов;
- примеры преподавания и использования технологий Microsoft в учебном процессе;
- самую свежую информацию о программных продуктах и решениях компании для образования,

подпишитесь на нашу новостную рассылку. Для этого вам необходимо зарегистрироваться на странице: www.ms-faculty.ru.

Использование технологии ViPNet при подготовке специалистов в области информационных технологий

*Чефранова Анна Олеговна, доктор педагогических наук
ОАО «ИнфоТеКС»*

Ведущим отечественным разработчиком средств защиты информации в России является компания ОАО «ИнфоТеКС» — лидер отечественного рынка программных VPN-решений и средств защиты информации в ТСР/IP сетях. Компания осуществляет полный цикл разработки и технической поддержки целого спектра средств защиты информации ViPNet, рассчитанных на обработку информации ограниченного доступа, включая персональные данные. В числе этих средств:

- программные и программно-аппаратные средства организации виртуальных частных сетей (VPN) и инфраструктуры открытых ключей (PKI);
- средства межсетевого экранирования и персональные сетевые экраны;
- средства шифрования данных, хранимых и обрабатываемых на компьютерах и в сети;
- системы централизованного управления и мониторинга СЗИ;
- средства криптографической защиты информации для встраивания в прикладные системы сторонних разработчиков (системы юридически значимого документооборота, порталы и т.п.).

Технология построения виртуальных защищенных сетей ViPNet используется сегодня в ряде государственных и негосударственных учебных заведений по следующим направлениям:

- обучение студентов;
- учебно-методическое и программное обеспечение учебного процесса с использованием технологии ViPNet;
- повышение квалификации и профессиональная переподготовка специалистов в области информационной безопасности;
- дипломные и курсовые работы;
- совместные научные семинары;
- сертификация студентов и преподавателей;
- авторизованные учебные центры ОАО «ИнфоТеКС».

Примером обучения работе с виртуальными частными сетями является предложение курса «Программно-аппаратная защита информации». Курс основан на базе программного обеспечения ViPNet CUSTOM и включает в себя ряд вопросов, рассматриваемых на лекциях и в лабораторных работах:

- теоретические основы построения и развертывания виртуальных частных сетей;
- особенности формирования криптографической структуры виртуальной сети;
- формирование связей между виртуальными сетями и особенности создания межсетевого взаимодействия;
- настройка работы серверного и клиентских компонентов.

По завершении всего курса студент может пройти сертификационное тестирование, по результатам которого выдается сертификат специалиста системы защиты информации ViPNet.

За учебно-методический комплекс, включающий в себя данный курс, разработанный в 2012 году были удостоены дипломов ВВЦ.

Сотрудничество IBM с университетами России и СНГ

*Сорокин Александр Викторович, кандидат технических наук
IBM Восточная Европа/Азия*

Общей направленностью нашего сотрудничества с вузами является концентрация усилий на поддержании связей с ведущими, а также вновь создаваемыми федеральными, инновационными и исследовательскими университетами – посредством организации новых и развития действующих Академических центров компетенции IBM.

Центры компетенции IBM в университетах аккумулируют знания и навыки по актуальным и перспективным информационным технологиям для приложения их к подготовке кадров, научным исследованиям, а также с целью распространения опыта и кооперации с другими образовательными организациями.

Приоритетные направления подготовки специалистов по ИТ:

- управление бизнес-процессами;
- облачные вычисления;
- архитектура предприятий;
- информационный менеджмент;
- управление ИТ-сервисами;
- кибербезопасность;
- социальный бизнес;
- инжиниринг программных продуктов.

В департаменте по связям с университетами IBM разработана Академическая инновационная программа, предназначенная для поддержки учебных программ и курсов, разрабатываемых университетами, методическими и программными ресурсами корпорации IBM.

1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И АСПИРАНТОВ

Академическая инициатива IBM (IBM Academic Initiative)

Программа Академической инициативы IBM предлагает преподавателям высших учебных заведений доступ к широкому ассортименту ресурсов компании IBM, которые могут быть использованы во время занятий со студентами и при проведении некоммерческих научных исследований в области информатики и компьютерных наук. В частности, список предложений включает в себя следующие ресурсы компании IBM:

- программное обеспечение IBM и технологии с открытым кодом;
- учебно-методические материалы IBM, пособия и методики;
- обучающее программное обеспечение и виртуальные 3D-симуляторы;
- библиотека научно-технической литературы, архивы периодических изданий IBM;
- web-семинары и удаленный доступ к образовательным ресурсам Центра инноваций IBM;
- новостные рассылки, стенограммы интервью и сетевые дневники экспертов IBM;
- форумы сообщества пользователей продуктов IBM.

Участие в программе Академической инициативы IBM является бесплатным. Для того чтобы принять в ней участие, достаточно зарегистрироваться на сайте IBM.

Исследования распределённого университета (Shared University Research SUR)

Цель программы – развитие передовых исследований совместно с ведущими университетами.

В условиях кризиса востребованным направлением является дистанционное обучение и переподготовка кадров, потерявших работу, а также повышение квалификации в связи с устареванием профессиональных навыков. Для развития этого направления совместно с Международным университетом г. Дубна реализуется проект по созданию прототипа платформы виртуального университета поколения Web 2.0.

Гранты для преподавателей (Faculty Awards)

Получение грантов в результате конкурса, имеющего цель:

- установить прочные долгосрочные отношения с ведущими учеными для решения текущих и перспективных задач;
- организовать проекты, имеющие большое значение для индустрии и общества.

В 2012 году преподаватели из МГУ, РЭА им. Плеханова, МФТИ, Университета нефти и газа им. И.М. Губкина и Университета «Дубна» стали победителями конкурса.

Программа стажировки аспирантов (PhD Fellowship Program)

Программа реализуется для поощрения аспирантов в дисциплинах, представляющих интерес для компании.

IBM оплачивает обучение и выплачивает стипендию для победителей конкурса сроком до трех лет. Студентам назначается ментор из IBM.

Процесс выдвижения кандидатов происходит осенью каждого года.

2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Конкурс на прохождение интернатуры в исследовательских лабораториях IBM в Цюрихе (Швейцария) и Хайфе (Израиль) – «Великие умы» (Great Minds)

Чтобы победить в конкурсе и получить возможность пройти интернатуру в исследовательской лаборатории IBM в Цюрихе, студент, работающий

над магистерской диссертацией, должен быть номинирован преподавателем и удачно ответить на три вопроса:

- Какие наиболее интересные и трудные проблемы в области информационных технологий ожидаются в ближайшие годы?
- Что лично вы хотели бы достичь в этой области?
- Что бы вы хотели сделать во время стажировки в Цюрихской лаборатории?

Конкурс «Лучшие студенты» (Best Students)

Проводится конкурс среди лучших студентов университетов, отобранных по целому ряду критериев, включая успеваемость, общественную активность и социальную зрелость. Победители конкурса участвуют в его финальных мероприятиях, проводимых в Цюрихской исследовательской лаборатории IBM.

Стажировка в IBM EE/A студентов старших курсов

IBM предлагает ряд различных программ стажировки для талантливых студентов, находящихся на разных этапах обучения. Хотя выбор позиций широк (от сугубо технических до продаж и маркетинга), все они предоставляют реальную возможность поработать в одной из ведущих мировых компаний в области технологий и услуг. Программа найма студентов в IBM позволяет получить ее участникам реальный опыт, который даст им конкурентное преимущество при приеме на работу. В процессе стажировки можно познакомиться с организацией, стилем работы и корпоративной культурой IBM.

Программа профессионального развития выпускников вузов

Программа профессионального развития выпускников вузов разработана специально для тех, кто окончил высшее учебное заведение не более 18 месяцев назад. В ходе программы выпускники работают вместе со своими наставниками – опытными сотрудниками компании IBM, которые помогают своим подопечным в развитии их профессиональных навыков, в том числе и посредством специализированных тренингов, направленных на ознакомление своих молодых коллег с бизнес-практикой IBM и возможностями карьерного роста.

Академическая квалификационная программа (АКП) IBM

Цель программы – стимулировать обучение студентов передовым технологиям.

Присвоение студентам сертификата «Академическая квалификационная программа IBM» производится по представлению преподавателя и при условии соблюдения учащимися всех установленных требований к освоению курса. Возможна также выдача сертификата по итогам выполнения самостоятельной работы, участия в семинарах и конференциях, прохождения дополнительного обучения.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ССЫЛКИ

1. Регистрация в программе Академическая инициатива:
<http://www-304.ibm.com/jct01005c/university/scholars>
2. Направления работ исследовательских центров IBM:
<http://www.ibm.com/research>
3. Программный комплекс IBM Lotus Symphony:
<http://symphony.lotus.com/software/lotus/symphony/home.nsf/home>

Университетский Альянс SAP. Полный цикл взаимодействия с вузами: от заинтересованности преподавателей до трудоустройства студентов

Куприянов Юрий Викторович, менеджер

Университетский Альянс SAP, ООО «САП СНГ»

Осеева Мария Александровна, менеджер

Университетский Альянс SAP, ООО «САП СНГ»

Глобальная академическая программа компании SAP AG, «Университетский альянс SAP» (SAP University Alliances), работающая в России и странах СНГ с 2004 года, хорошо известна сообществу преподавателей, ведущих подготовку ИТ-специалистов по направлениям бизнес-информатика, прикладная информатика в экономике и т.п. В настоящий момент более 50 вузов находятся в тесном взаимодействии с программой как в части использования программных продуктов и учебных материалов в учебном процессе, так и в организации спецкурсов, мастер-классов, открытых лекций, проектных семинаров и повышения квалификации ИПС. С 2012 года в программе произошло несколько существенных преобразований, связанных как с глобальными преобразованиями инициативы, так и с реализацией стратегического плана роста подразделения компании SAP на рынках стран СНГ.

Демонстрировать конкретные изменения в работе Университетского альянса SAP в странах СНГ лучше всего в терминах жизненного цикла поддержки образовательного процесса в вузах SAP. Этапы обозначенного жизненного цикла имеют следующее наименование и содержание:

1. Формирование интереса к SAP как к партнеру образовательных учреждений: позиционирование SAP в различных профессиональных и образовательных ассоциациях, работа по программам развития системы образования и стратегических инициативах Министерства образования, а также участие в основных (по тематике ИТ/ИС) методических конференциях, комиссиях и круглых столах.

2. Обеспечение осведомленности студентов: этот этап и есть одно из упомянутых выше преобразований работы Университетского альянса SAP. С середины прошлого года решено расширить фокусную аудиторию академической инициативы компании SAP и явным образом взаимодействовать со студенчеством при поддержке вузов, а также межуниверситетских сообществ. В частности, во всем мире, включая Россию и страны СНГ, набирает обороты такой формат студенческих мероприятий как CodeJam и InnoJam, в рамках которых студенты в процессе решения поставленной задачи узнают и применяют методику проектного мышления DesignThinking, а также получают возможность разработать прототип программного средства на базе инновационных решений SAP – таких как SAP HANA и Sybase Unwired Platform.

Кроме того, компания SAP уже второй год подряд становится генеральным партнером крупнейшего российского кейс-чемпионата. Характерная деталь: если в 2012 году наблюдалась ориентация на общеменеджереальную секцию, где студенты в полуфинале решали кейс от SAP, то в недавно завершившемся кейс-чемпионате 2013 года SAP работал исключительно по технической секции со студентами технических и инженерных специальностей.

Другая большая работа, ведущаяся в этом направлении – открытые лекции международных и региональных экспертов, а также топ-менеджеров компании SAP в ведущих вузах Москвы, Санкт-Петербурга, Казани и Воронежа.

В рамках этого этапа Университетский альянс SAP делает ставшие уже традиционными предложения:

- передача лицензий для хостинга в Университетские центры компетенции (УЦК) в партнерстве с Академическим центром компетенции (АЦК) для удаленного доступа вузов к решениям SAP;

- доступ через портал программы Университетский альянс SAP к обширному портфолио учебных курсов в области ERP-систем, бизнес-аналитики, интеграционной платформы (uac.sap.com) и технологических платформ (<http://www.saphana.com>);
- семинары и обучение для преподавательского состава при наличии обоснования и планов по развитию соответствующего направления в вузе;
- программа сертификации студентов и ППС по курсу SAP TERP10 «Интеграция бизнес-процессов», осуществляемая на базе региональных академических центров в Москве, Санкт-Петербурге, Казани, Южно-Федеральном округе, Поволжье, Сибири, а также Беларуси и Украине.

Сверх уже реализуемых работ в 2012 году на территории России и стран СНГ была запущена программа дистанционного обучения по программе Университета Дуйсбург-Эссена, [erp4students](http://www.erp4students.ru) (<http://www.erp4students.ru>), в рамках которой студенты могут проходить в дистанционном режиме обучение как по курсу TERP10 «Интеграция бизнес-процессов» (на русском языке), так и курсы по ABAP, BI и настройке ERP (ERP Customization) – на английском языке. Данная программа значительно повышает гибкость процесса обучения и позволяет студентам из отдаленных регионов проходить обучение и сертификацию в комфортном для них режиме и в удобное время.

Взаимодействие со студентами и партнерами, трудоустройство студентов.

Запущенная в 2012 году в рамках Плана Роста SAP СНГ программа по развитию экосистемы оказалась очень востребована не только в профессиональном сообществе, но и среди студентов университетов. Так, Университетский Альянс SAP привлекает студентов, успешно прошедших сертификацию по TERP10, на бесплатное обучение в сервисных центрах SAP по одному из пяти направлений: финансы и контроллинг, логистика, управление персоналом, управление взаимоотношениями с клиентами, бизнес-аналитика. Студенты, прошедшие обучение и проявившие себя в ходе тренинга, зачисляются в кадровый резерв SAP и позиционируются сервисным партнерам в качестве «продвинутых» стажеров.

Таким образом, Университетский альянс SAP не только выстраивает поддержку образовательного процесса, но и взаимодействует с экосистемой SAP при формировании пула студентов с навыками работы с решениями SAP.

СЕКЦИЯ 1

ИННОВАТИКА 3D: ГОСУДАРСТВО. НАУКА. БИЗНЕС.

Межвузовская программа «Game|Changers»

Бут Иван Васильевич

Game|Changers

Дмитриев Сергей Сергеевич

Game|Changers

Чайкина Екатерина Александровна

Институт Биоинформатики

Вяххи Николай Иванович

Академический университет РАН

Game|Changers – межвузовская образовательно-исследовательская программа по подготовке междисциплинарных специалистов по прорывным направлениям информационных технологий и формированию экспертной сети в сферах трансфера технологий, управления исследованиями, образования и предпринимательства. Программа действует с 2010 года и вовлекает в работу перспективных студентов и аспирантов, а также ученых и исследователей, ведущих специалистов и топ-менеджеров российских и глобальных компаний.

В докладе представлена программа Game|Changers, разработанная для студентов с целью формирования у них целостного представления об индустрии ИТ и ее развитии. Она также является платформой открытых инноваций для компаний на основе мероприятий, выпускных проектов и стажировок. Успешно состоялось уже 2 сезона программы, в данный момент идет 2-й семестр 3-го сезона. Количество студентов основной программы на данный момент составляет 21 участник, специализированных направлений – 60.

Целью программы является подготовка кадров в области трансфера технологий, управления исследованиями, образования и предпринимательства и формирование сети специалистов, хорошо знающих отрасль ИТ и ориентированных на развитие российской инновационной экосистемы.

Формат

Роль кураторов программы состоит в обеспечении учебного процесса, задании набора тем и системы оценок. Основное содержание формируется студентами и экспертами в виде выступлений, дискуссий и электронных материалов. Значительная часть документации ведется на английском языке. Программа рассчитана на 2 года: первый отводится теории и специализированным направлениям, второй – выпускным работам и стажировкам. В качестве лекторов выступают ведущие специалисты и директора ИТ-компаний.

Партнеры

Генеральный партнер программы – РВК. Также поддержку оказывают компании i-Free, JetBrains, EMC и Deloitte. Совмещенный семинар о передовых технологиях, бизнесе и развитии (tbd2) организуется совместно с Центром предпринимательства США – Россия. Мероприятия проходят в Санкт-Петербурге на территории партнеров программы, в том числе в «Яндексе», Yota, бизнес-инкубаторе «Ингрия», и в вузах (НИУ ИТМО, АУ РАН, СПбГУ).

Набор

Задача набора – идентификация перспективных студентов различных специальностей. В результате кампании в вузах города и Интернете на программу в 2012 – 2014 годах. было набрано 25 студентов по общегородскому конкурсу (6,3 человека на место).

Содержание:

- истоки ИТ-индустрии;
- рынки ИТ, игроки на них и бизнес-модели;
- современные медиа как источники новостей, данных и знаний об индустрии;
- организационные структуры типовых компаний (российские филиалы международных компаний, офшоры, продуктовые стратегии), структура взаимодействия и коммуникаций;
- некоммерческие организации индустрии (ассоциации, фонды, организации, создающие стандарты, краудсорсинг и открытый код);
- научные и прикладные исследования в сфере ИТ;
- экосистема технологического предпринимательства;

- ИТ в государственном секторе и роль государств в развитии и регулировании ИТ;
- ключевые люди в индустрии;
- ситуация в России;
- тренды в мире ИТ;
- общий взгляд на индустрию: акторы и механика взаимодействия.

В качестве специализированных направлений программы рассматриваются: бизнес в биоинформатике и биотехе, экосистема и предпринимательство, будущее образования, цифровое производство (fab labs), технологическая журналистика, анализ данных, правовые аспекты ИТ и дизайн.

Подробности: <http://gamechangers.ru>

Особенности реализации подготовки выпускников в рамках программ двойных дипломов в соответствии с критериями научных рейтингов и практикоориентированного аспекта

*Альшианская Татьяна Владимировна, кандидат педагогических наук,
доцент
Поволжский государственный университет сервиса*

Конкурентоспособность, эффективность современного вуза определяется массивом критериев, с помощью которых производится оценка результатов работы. Необходимость обеспечения соответствующего уровня международной деятельности как один из критериев продуцирует актуальную проблему интеграции вузов в мировое образовательное пространство, формирование системы адекватных показателей соответствия высших учебных заведений по целевым индикаторам их международной мобильности, перспективных направлений научной и инновационной деятельности на основе отечественных и мировых научных рейтингов.

Среди указанных можно выделить целевой индикатор: долю студентов, обучающихся в рамках программ двойных дипломов, на основе научного рейтинга QS, РейтOP, а также участие студентов и сотрудников вуза в международных конференциях.

Опыт разработки и реализации программ совместных дипломов между учебными заведениями стран Европейского Союза и российскими высшими учебными заведениями показал, что данный процесс имеет целевую установку на основе обеспечения двух контуров: высокое академическое качество, практическая направленность образовательных программ для повышения конкурентоспособности выпускников.

Практико-ориентированная направленность обучения по программам двойных дипломов ВПО бакалавриата профессионального стандарта «Информатика и информационные технологии» Русенского университета «Ангел Кънчев», (г. Русе, Болгария) и по направлению «Прикладная информатика» Поволжского государственного университета сервиса (г. Тольятти) реализована в рамках взаимодействия представителей социального заказа и выпускающей кафедры «Прикладная информатика в экономике».

Данная работа осуществляется в течение многих лет по нескольким векторам: мониторинг потребностей в определенных компетенциях работодателей в регионе для усовершенствования компетентностной модели, отражение изменений в содержании основной образовательной программы, заключение договоров для организации практической подготовки, использование опыта специалистов ведущих компаний в области ИТ для проведения учебных занятий и при выполнении выпускных квалификационных работ.

Системная реализация данных мероприятий позволяя: повысить качество и эффективность подготовки; способствует интенсификации и актуализации знаний и компетенций, соответствию подготовки выпускников требованиям работодателей; выявляет направления модернизации учебного процесса, формирования мобильности, новых возможностей каждого выпускника; повышает эффективность взаимодействия образовательных организаций с представителями науки и производственной сферы.

Возможности и рациональность использования интерактивных технологий в общеобразовательных программах обучения в контексте ФГОС

Павлов Евгений Николаевич

Департамент образования администрации города Липецка

Шуйкова Инесса Анатольевна, кандидат технических наук, доцент
Липецкий государственный педагогический университет

Воробьев Григорий Алексеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры
Липецкий государственный педагогический университет

В докладе поднимаются вопросы необходимости и рациональности использования интерактивных технологий в образовательном процессе в контексте ФГОС. Рассматривается опыт внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательных учреждениях города Липецка.

Последние семь лет в системе образования прошли под знаком централизованной модернизации, стратегические цели которой определены в президентской инициативе «Наша новая школа», а финансовые механизмы – в так называемом Комплексе мер по модернизации системы общего образования. Федеральное, региональное и муниципальное финансирование было ориентировано на решение нескольких ключевых задач: улучшение материальных условий получения образования, информатизация, повышение зарплат учителей. В Липецке объем финансов, направленных на модернизацию в 2012 году, составил 140 млн руб., в том числе 12 млн – из городского бюджета. Была проанализирована эффективность расходования средств и определены полученные эффекты, среди которых можно выделить и улучшение показателей материально-технической базы образовательных учреждений. Так, в предметных кабинетах школ города размещено 190 интерактивных комплексов.

У работников образования возникают вопросы, связанные с необходимостью и рациональности использования интерактивных технологий в процессе обучения. ФГОС в настоящее время предъявляются государственные требования к материально-техническим и иным условиям, обязательным для исполнения при реализации основной образовательной программы [2]. Стандарт предъявляет сущностно новые требования к материально-техническому и информационному оснащению образовательного процесса, использованию участниками образовательного процесса информационно-коммуникационных технологий. Несоблюдение данных требований не обеспечивает в полной мере реализацию требований к результатам

освоения основной образовательной программы. Это влечет изменения в оборудовании рабочего места учителя, которое наряду с обычной классической доской предполагает наличие интерактивной доски, пультов для голосования, документ-камеры и другого интерактивного оборудования.

Практическая его применяемость педагогическими работниками должна иметь мотивацию и необходимый уровень овладения соответствующими технологиями. На федеральном уровне говорится, о том, что «не все учителя, не все классы получили современное оборудование, а если такое оборудование и поступило, то, как показывают опросы, пятая часть педагогов не может пока им воспользоваться из-за плохого доступа в Интернет, отсутствия необходимых инструкций и программного обеспечения».

[3]

В Липецке предусмотрен целый комплекс мер по качественному освоению работниками образования интерактивного оборудования: краткосрочные программы обучения, работа сетевых экспериментальных площадок, семинары в рамках городских методических объединений учителей, мастер-классы преподавателей вузов и школ по отдельным предметам с использованием интерактивного оборудования.

Следует ожидать, что в течение некоторого временного периода будут продолжать успешно работать педагоги и коллективы, которые будут считать бумажный классный журнал и дневник, отсутствие современных средств обучения оптимальным материально-техническим обеспечением образовательного процесса, но и в этом случае нужно понимать то, что если цифровые ресурсы по существу ничего не меняют в результативности урока, но требуют от учителя лишнего напряжения, то обязательность их задействования является спорной. В этом вопросе, как и во многих других вопросах реализации образовательной концепции [1], речь идет о постепенном формировании информационно-коммуникационной культуры, а не о нормативном, административно-командном регулировании системы образования.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

2. Семенов А. Информационная образовательная среда // Вести образования. 2013. № 9 (58).
3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 19 апреля 2011 г. № 03-255.
4. Материалы совещания по модернизации региональных систем общего образования от 7 ноября 2012 года. Московская область, Ново-Огарево.

Школа-семинар как форма взаимодействия бизнеса и вуза

Коровкина Нина Леонидовна,

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Доклад посвящен опыту реализации нестандартной формы обучения — студенческой школе-семинару.

Современное общество можно назвать обществом прогресса, обществом непрестанного динамичного развития. Образовательная система в целом и отдельные университеты в частности выполняют важнейшую задачу: готовят специалистов, знания и навыки которых способны поддержать этот процесс и направить его в нужное русло. Иными словами, выпускники вузов должны соответствовать требованиям, которые предъявляют к ним общество, и в особенности — сфера экономики.

Теоретические знания, полученные в университете, особенно в области ИТ-технологий, иногда оказываются либо безнадежно устаревшими, либо бесполезными в плане практического применения. Внедрение в образовательный процесс новых, нестандартных форм обучения позволило бы активнее передавать новые знания, изменить ситуацию и преобразовать учебный процесс.

Одной из нестандартных форм обучения является студенческая школа-семинар.

Проведение школы-семинара дает возможность каждому студенту:

- применить приобретенные умения и навыки;
- проявить интеллектуальные способности;
- развивать логическое мышление;
- пробудить интерес к решению нестандартных задач.

Являясь неформальным срезом уровня качества обучения, школа-семинар помогает преподавателю:

- проверить уровень подготовки студентов к решению практических задач;
- выявить пробелы в образовательном процессе;

- определить круг интересов и востребованность дисциплин с целью их развития.

В школе-семинаре реализована идея интегрированности заданий, связанных с управлением ЖЦ ИС, разработанных на базе реальных проектов.

Студенческая школа-семинар с успехом дважды проведена в Перми (2011–2012гг.) преподавателями и магистрантами факультета бизнес-информатики НИУ ВШЭ.

Так, например, тема одного из них – «Создание сети многофункциональных придорожных комплексов». В качестве заданий рассмотрены следующие вопросы:

1. Формирование требований к проектируемой информационной системе на базе FURPS+.
2. Выбор программных продуктов для автоматизации предметной области, консолидация.
3. Создание ИТ-инфраструктуры для реализации указанного проекта (аппаратное обеспечение, каналы связи, сетевое обеспечение).
4. Управление программой проектов при создании проекта информационной системы многофункционального придорожного комплекса.

Продолжительность школы-семинара – 2 дня. Формат проведения включает в себя такие формы взаимодействия со студентами, как лекции, мастер-классы, семинар с обсуждением выработанных решений. Преподаватели ВУЗа и представители компании, предоставивший кейс, совместно участвуют в работе. Разрабатывается постановка задачи на исследование и групповую работу студентов по практической теме. Работой в группах руководят подготовленные магистранты. Результаты исследований докладываются и обсуждаются под руководством ведущего преподавателя на совместном семинаре.

СЕКЦИЯ 2 ОРГАНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Образование: прошлое, настоящее, будущее

*Биллиг Владимир Арнольдович, кандидат технических наук, доцент
Тверской государственной технической университет*

Роль системы образования, ее проблемы, возможные варианты развития – круг обсуждаемых вопросов в докладе. В докладе прослеживается развитие системы образования от истоков до наших дней. Показана ведущая роль учителя. Школу делают учителя. Снижение статуса учителя в наши дни является главной проблемой образования. Общество, в котором учитель является лицом, предоставляющим образовательные услуги, не имеет будущего.

Система образования определяет будущее страны. Наша система образования находится далеко не в лучшем состоянии. Экономические методы, способствующие повышению статуса учителя, необходимы, но вряд ли реализуемы в той степени, чтобы эффект от них сказался в ближайшее десятилетие.

Где найти достойных учителей для миллионов студентов?

Один из предлагаемых выходов состоит в использовании информационных технологий. Учебный курс, подготовленный с использованием ИТ и выложенный в Интернет, может быть куда более интересным, чем печатный учебник, содержащий тексты и рисунки. Практика интернет-курсов пока не стала частью официальной системы университетского образования, но ситуация должна измениться. В ближайшие годы часть курсов, изучаемых студентами университета, будет представлена интернет-курсами. Это позволит существенно повысить качество обучения, уменьшив количество требуемых высококлассных преподавателей.

Широкое использование интернет-курсов, включение их как обязательной части подготовки студентов наряду с курсами, читаемыми в самом университете, будет способствовать повышению качества образования.

Что касается подготовки ИТ-специалистов, то повышение качества их подготовки видится в тесной связи университетов и предприятий ИТ-индустрии. Важную роль в укреплении этой связи играет АП КИТ.

Образовательные ресурсы ведущих университетов и фирм-вендоров в развитии и представлении ИКТ-компетенций

*Захаров Александр Анатольевич, доктор технических наук, профессор
ГОУ ВПО Тюменский государственный университет*

*Захарова Ирина Гелиевна, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой программного обеспечения
Тюменский государственный университет*

Включение в образовательный процесс продвинутых курсов по сетевым технологиям (вендорские CCNA и CCNA Security) и высокопроизводительным вычислениям (интегрируется знание особенностей программно-аппаратных платформ с разработкой программного обеспечения) позволяет студентам в процессе учебы создать свое виртуальное предприятие и продемонстрировать профессиональные компетенции, например в резюме при самостоятельном выборе места производственной практики.

В ФГОС ВПО квалификационный уровень выпускника определяется компетенциями, которые разрабатываются по направлениям подготовки и уровню образования (бакалавр, специалист, магистр).

Принято считать, что компетентностный подход зародился в США, а первой публикаций на эту тему была статья Д. Макклиланда «Тестировать компетентность, а не интеллект» [1]. Первоначальное значение понятие «компетенция» связано с «самостоятельностью» и «способностью». Первое относится к обладанию правами, лицензиями, сертификатами, полномочиями, чтобы решать, производить, оказывать услуги. Второе – «продемонстрированная способность» применять знания, умения и навыки для достижения определенных результатов.

Если первое, например обладание сертификатами, проверяется простым предъявлением и задача вуза – обеспечить возможность студенту полу-

чить «документальное» подтверждение компетенций, то «продемонстрированная способность» – это обычно «стаж работы 1–2 года по требуемому направлению».

Целью европейского проекта e-CF [2] была разработка инструмента, использующегося организациями, компаниями и образовательными учреждениями ЕС для организации процедур найма, оценки, анализа компетенций персонала, формирования программ профессионального образования, определения путей развития карьеры. Эксперты проекта e-CF, взяв за основу жизненный цикл информационной системы – *планирование, внедрение, запуск, адаптация и управление*, определили, что его составляющие представляют и содержат *все существенные требования* к видам трудовой деятельности (разработка программного обеспечения, сервисное обслуживание, администрирование, информационная безопасность и др.), относящиеся ко *всем областям знаний* ИКТ-сектора. Отсюда «стаж работы по специальности» – это реальный набор компетенций, связанных с конкретными характеристиками некоего рабочего пространства, которое может быть и *виртуальным*. Структура требуемых компетенций этой виртуальной компании (одним из существенных активов является ее ИКТ-инфраструктура) определяется из анализа трудовых функций, соответствующих рабочему процессу.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. McClelland D. C. Testing for Competence Rather Than for “Intelligence” // American Psychologist. 1973. Vol. 28 1. p. 1 – 14.
2. Соглашение рабочей группы CEN. Европейская рамка ИКТ. <http://www.ecompetences.eu/site/..>
./6197_rusCWA162341Part12010.pdf.

Сравнительный анализ подготовки бакалавров информатики в университетах России и США

*Хеннер Евгений Карлович, доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАО, лауреат Премии Президента РФ в области образования
Пермский государственный национальный исследовательский университет*

Matthias Stallmann, профессор

Department of Computer Science, North Caroline State University, Raleigh (USA)

На большом объеме фактического материала сопоставлена подготовка бакалавров информатики в российском вузе и в вузе США.

Уровень подготовки квалифицированных специалистов по информатике и информационным технологиям во многом определяет технологического развитие страны. Для ответа на вопрос, насколько такая подготовка соответствует современным требованиям и в каком направлении ее совершенствовать, полезно сопоставить ее с подготовкой в других странах, детально анализируя конкретные виды образования в примерно сопоставимых по положению вузах.

В докладе на примере подготовки бакалавров в Пермском государственном национальном исследовательском университете по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и в США по программе "Computer Science" в North Carolina State University детально сопоставляются:

- организация учебного процесса и технологии обучения;
- общие требования к результатам подготовки (на уровне формируемых компетенций);
- содержание обучения в целом (на уровне сопоставления учебных планов);
- глубина покрытия основных блоков, составляющих подготовку бакалавров (путем сопоставления с рекомендациями ComputingCurricula);
- содержание подготовки по программированию и уровень требований к результатам этой подготовки (являющейся важной части подготовки ИТ-специалиста).

Проведенный анализ выполнен совместно профессорами двух указанных выше университетов, стремившихся в равной мере критично относиться к материалам обеих сторон.

Общий вывод, который будет детально обоснован в докладе с использованием большого объема фактических материалов, таков: на фоне значительных различий в организации учебного процесса и технологиях обучения результаты подготовки бакалавров информатики по обсуждаемым программам находятся примерно на одинаковом уровне и имеют больше общего, чем различий.

Кластерный подход в производственной практике студентов-информатиков

*Лыскова Вероника Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина*

Обсуждаются задачи, особенности и результаты производственной практики студентов-информатиков в условиях кластерного подхода. Выполнение коммерческих результатов обеспечивается посредством юридического, материального и финансового сопровождения ООО «ИТ-Меридиан»

Современный рынок ИТ предъявляет новые требования к студенту-информатику вуза при прохождении производственной практики: он должен владеть ИТ-технологиями, уметь принимать решения при выполнении ИТ-проекта, брать на себя ответственность, заключать договора на выполнение работ, оформлять интеллектуальную собственность, проявлять качества лидера. Эти качества, необходимые для выполнения ИТ-проекта, характерны больше для участников рынка ИТ-услуг, чем для студентов-информатиков.

В связи с этим в основу производственной практики на кафедре информатики и информационных технологий Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина положена инновационная модель, сочетающая традиционный процесс прохождения практики под руководством преподавателя вуза и социальное партнерство в области ИТ. Кластерный подход [1 – 3] позволяет создавать ИТ-проект для социального партнера и формировать практические навыки оформления и внедрения интеллектуальной собственности в области ИТ.

Кластер по направлению ИТ включает: от вуза – руководителя по производственной практике, студентов по производственной практике, консультантов в области охраны и оформления интеллектуальной собственности; от региона – социальных партнеров в области ИТ; консультантов-программистов в области ИТ; от бизнеса – Биржу ИТ-заказов для студентов, малое предприятие ИТ-Меридиан [4] для юридического и экономического сопровождения заключения и выполнения договоров; от государства – ФГУП НТЦ «Информрегистр» для оформления интеллектуальной собственности (или ФИПС и другие организации).

Задачи производственной практики:

- самостоятельный поиск социального партнера и оформление заказа на разработку информационного ресурса;
- поиск социального партнера может быть осуществлен самостоятельно или через систему заказов ООО «ИТ-Меридиан», «Биржу ИТ-заказов студентам»;
- разработка технического задания на создание ИТ-проекта;
- заключение договора о выполнении НИР с социальным партнером на выполнение работ. Оформление договора осуществляет ООО «ИТ-Меридиан»;
- создание ИТ-проекта;
- внедрение информационного ресурса на предприятии социального партнера;
- подписание акта приемки-сдачи работ;
- оформление интеллектуальной собственности. Информационные ресурсы, созданные в результате производственной практики, регистрируются студентами в Депозитарии электронных изданий НТЦИнформрегистр (www.inforeg.ru).

Отметим особенности производственной практики, организованной в условиях кластерного подхода:

- студенты имеют изначальную мотивацию в приобретении дополнительных знаний в области ИТ;
- студенты хотят выполнять социально значимые проекты для регионального бизнеса, получать деньги за свою работу и берутся за выполнение инновационных проектов;

- ИТ-проекты доводятся до внедрения, следовательно, студент становится востребованным ИТ-специалистом еще до окончания университета.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Юрьев В.М., Чванова М.С. Кластерный подход в подготовке специалистов наукоемких специальностей // Вестник Тамбовского университета. Серия «Естественные и технические науки». Тамбов, 2009. Т. 14. № 5. Ч. 1.
2. Юрьев В.М., Чванова М.С., Передков В.М. Университет как центр инновационно-образовательного кластера // Вестник Тамбовского университета. Серия Г»уманитарные науки». Тамбов, 2007. Вып. 5 (49).
3. Лыскова В.Ю., Королева Н.Л. Внедрение кластерного подхода на кафедре информатики и информационных технологий ТГУ им. Г.Р. Державина // Вестник Тамбовского университета. Серия «Естественные и технические науки». Тамбов, 2010. Т. 15. № 6. С. 1966 – 1968.
4. Лыскова В.Ю. Практика кластерного подхода: активизация познавательной деятельности студентов-информатиков на основе малого инновационного предприятия «ИТ-Меридиан» // Психолого-педагогический журнал «Гаудеамус». 2011. Т. 2. № 18.

Оценка качества ПСУН в рамках дисциплины «Педагогические программные средства»

Боброва Любовь Николаевна, кандидат педагогических наук

Липецкий государственный педагогический университет

Никулова Галина Анатольевна, кандидат физико-математических наук,
доцент

Липецкий государственный педагогический университет

В докладе рассматривается содержание и структура проведения этапа изучения дисциплины «Педагогические программные средства», на котором производится оценка студентами качества ПСУН с использованием традиционных и стилевых критериев.

Процесс компьютеризации охватил все отрасли народного хозяйства. Все больший размах он приобретает и в образовании. С успехом реализу-

ются программы компьютеризации высших, средних специальных учебных заведений и школ. В связи с этим возникает необходимость не только обучения будущих педагогов созданию педагогических программных средств и их использованию в учебном процессе, но и формирования умения оценивать качество учебных программных продуктов.

Учебная дисциплина «Педагогические программные средства» в рамках специальности «Информационные системы и технологии» реализуется на 4-м курсе обучения в 8-м семестре. Курс «Педагогические программные средства» позволяет подготовить студента к различным видам профессионально-педагогической деятельности. По его окончании студенты смогут произвести анализ и оценить качество ПСУН, широко распространяемых в торговой сети, приобрести необходимые умения для самостоятельной разработки некоторых типов ПСУН, опираясь на знания объектно-ориентированных языков программирования и используя авторские инструментальные среды.

Занятия проводятся в лекционной и практической форме.

Лекции по дисциплине «Педагогические программные средства» предполагают знакомство студентов с понятием «программные средства учебного назначения», классификацией ПСУН и основными требованиями, предъявляемыми к ним.

В практической работе можно выделить два этапа:

1. Знакомство с ПСУН, разработанными авторскими коллективами программистов и методистов определенной предметной области. На этом этапе осуществляется и оценка качества учебных программ по традиционным и стилевым критериям, а также обработка результатов оценивания. [1]
2. Разработка ПСУН с использованием конструкторов. Этот этап предполагает разработку учебных программ без использования программирования, опираясь на такие конструкторы или авторские инструментальные среды, как «Адаптивная система тестирования», «Живая физика и живая геометрия».

На первом этапе работы студенты выбирают ПСУН, которое после тщательного изучения они будут представлять всей группе, подробно описывая особенности его содержания, структуры, работы с программой. По окончании презентации студенты заполняют оценочные бланки.

Обработка результатов оценивания качества ПСУН производится с использованием таблиц Excel. На основе оценочных бланков составляются

критериальные таблицы, позволяющие рассчитать суммарную и среднюю оценку, а также дисперсию оценок. По полученным результатам строятся диаграммы, по которым определяется учебный стиль ПСУН и средняя статистическая оценка качества ПСУН по традиционным критериям.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Боброва Л.Н. Никулова Г.А. Расширение критериального диапазона оценивания программных продуктов учебного назначения «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». Восточно-европейск. секция. Т. 14. № 2, 2011.
2. Боброва Л.Н., Никулова Г.А. Программные средства учебного назначения: проявление ролевого стиля преподавания / Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society) Восточно-европейск. секция. Т. 15. № 2. 2012. Специальный раздел выпуска «Социальные инновации: технологии, приоритеты, развитие»
http://ifets.ieee.org/russian/periodical/V_152_2012EE.html

Образовательный кибернетический конструктор для школ и вузов

Лучин Роман Михайлович

ГОУ Санкт-петербургский государственный университет

Терехов Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор

Санкт-петербургский государственный университет

Поскольку технологический прогресс ставит новые задачи перед образованием и наукой, изучения классических дисциплин недостаточно для решения таких задач. Для помощи в их решении сотрудники СПбГУ разработали кибернетический конструктор нового поколения, подходящий для использования в школах и вузах.

Элементы робототехники и кибернетики все чаще применяются для обучения различным дисциплинам как в школах, так и вузах. Возможность создать собственного робота и запрограммировать его вызывает живой интерес у молодых людей начиная с младших классов. Подобный процесс исключительно необходим для формирования в обществе навыков использования новых технологий и развития технического творчества молодежи.

Микроминиатюризация и удешевление электронных устройств позволили превратить виртуальных роботов в материальные, что еще больше повысило интерес детей к их программированию. Во многих школах организованы кружки робототехники, проводится множество соревнований, вплоть до международных, словом, интерес к роботам огромный.

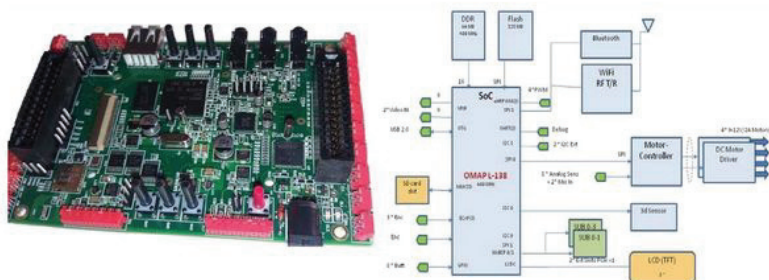
Таким образом, назрела идея создания нового конструктора, существенно превосходящего по возможностям существующие аналоги, который можно было бы применять сквозным образом, в цепочке: младшие школьники → старшие школьники → студенты техникумов и колледжей → студенты вузов → промышленное прототипирование.

Чтобы построить такую цепочку, необходимо выполнить три фундаментальных условия:

- создать образовательную программу дополнительного образования детей, ориентированную на овладение современными технологиями и инновациями. При этом методика должна применять раскрывать на практике знания, полученные по разным предметам, тем самым сохраняя фундаментальность образования;
- использовать открытое кросс-платформенное программное обеспечение, желательно российского производства: важно предоставить возможность подстраивать ПО для образовательного процесса, а не наоборот, и очень важный момент — качественная локализация;
- создать образовательный кибернетический конструктор на российской элементной базе.

Следует отметить, что любой из известных робототехнических наборов не обладает вышеперечисленными техническими и образовательными характеристиками, поэтому на математико-механическом факультете СПбГУ приступили к разработке такого конструктора с нуля.

Рис. 1. Плата контроллера



Ключевую роль в этом играло создание контроллера (рис. 1). Это должен был быть современный чип с функциями, например, обработки аудио/видеосигналов, работы по сети wifi и т.д. По-настоящему кибернетическим конструктор делает возможность сосредоточить внимание на алгоритмах анализа и управления. Для этого хорошо подходит метасредство визуального программирования QReal (рис.2). Это позволяет создать спектр языков программирования, обеспечивая полностью образовательный процесс. Завершающим этапом разработки была подготовка методических материалов, поставляемых вместе с конструктором, по которым учащийся имеет возможность самостоятельно освоить основные элементы робототехники и теории управления, а преподаватель – вести уроки технологии и информатики в школе или практические занятия в вузе.

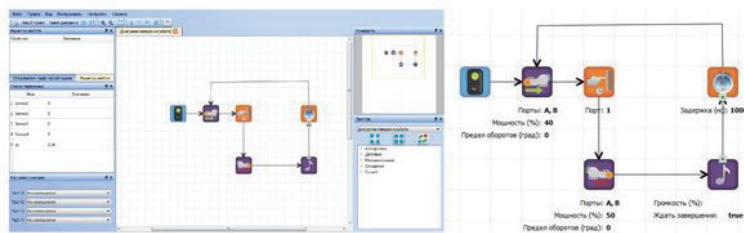


Рис. 2. Диаграмма QReal:Robots

Очевидно, что данный конструктор может послужить основой для таких школьных и университетских проектов, как создание комплекса автономных робофутболистов или мульти-агентной группы БПЛА. Кроме того, возможности контроллера позволяют использовать его для научно-исследовательских проектов и промышленного прототипирования.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. М.: Педагогика, 1989.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2010.
3. Филиппов С. А., Фрадков А. Л. LEGO-роботы в обучении мехатронике и автоматизации в школе и вузе // Тез. док. 7-й науч.-техн. конф. «Мехатроника, Автоматизация, Управление» (МАУ-2010), ГНЦ РФ ОАО «Концерн ЦНИИ «Электроприбор», СПб. 2010.
4. Лучин Р.М. Программирование встроенных систем: от модели к роботу. М.: Наука, 2011.

Межфакультетский модуль магистерских программ «Суперкомпьютерные технологии»

*Кузеньков Олег Анатольевич, кандидат физико-математических наук,
доцент*

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Гергель Виктор Павлович, декан факультета ВМК

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

В докладе представляется межфакультетский образовательный модуль магистерских программ «Суперкомпьютерные технологии», разработанный в Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского.

Суперкомпьютерные технологии и высокопроизводительные вычисления с использованием параллельных вычислительных систем становятся важным фактором научно-технического прогресса. В 2011 году Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского создан межфакультетский образовательный модуль магистерских программ «Суперкомпьютерные технологии». Непосредственная цель этого модуля состоит в обучении студентов принципам и методам современных суперкомпьютерных технологий.

Реализация модуля способствует решению следующих стратегических задач: повышение качества образования; сближение науки, передовых технологий и образования, внедрение в образовательный процесс последних достижений науки и техники; повышение внутривузовской межа-

культуретской мобильности; обеспечение академической свободы, создание возможности формирования индивидуальных образовательных траекторий студента, реализация студентоцентрического принципа образования.

Образовательный модуль предназначен для магистрантов ННГУ, обучающихся по направлениям следующих укрупненных групп специальностей и направлений: физико-математические науки; электронная техника, радиотехника и связь; информатика и вычислительная техника.

Обучение по данному модулю может реализовываться в рамках вариативной части профессионального цикла, за счет дисциплин по выбору студента, в качестве факультативной дисциплины или в рамках научно-исследовательской работы как неотъемлемая часть выполнения индивидуального проекта.

Обучение проводится в первом или третьем учебных семестрах в соответствии с индивидуальной образовательной траекторией студента. Общая трудоемкость модуля составляет 2 зачетные единицы. Форма отчетности (зачет, экзамен) может быть выбрана студентом в соответствии с его индивидуальным учебным планом.

Разделы курса охватывают следующие темы:

- математические основы параллельных вычислений;
- архитектуры – аспекты параллелизма;
- операционные системы – аспекты параллелизма;
- создание параллельных программ для систем с общей памятью (представлено в курсе технологиями OpenMP, CilkPlus и TBB);
- создание параллельных программ для систем с распределенной памятью (рассматривается в разделе, посвященном технологии MPI);
- инструменты пакета Intel Parallel Studio XE и их использование в процессе разработки, отладки и оптимизации параллельных программ для систем с общей памятью;
- примеры содержательных задач (решение разреженных систем линейных уравнений, фильтрация изображений);
- разработка параллельных программ для графических процессоров изучаются особенности архитектуры графических процессоров, иерархическая система памяти, схема исполнения потоков, язык CUDA).

Использование «облачной» образовательной платформы «Персональный виртуальный компьютер» в обучении программированию студентов ИТ-направлений

Шестаков Александр Леонидович, ректор, доктор технических наук, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)

*Иванова Ольга Николаевна, кандидат педагогических наук
Южно-Уральский государственный университет*

*Соколинский Леонид Борисович, заведующий кафедрой системного программирования, доктор физико-математических наук, профессор
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)*

*Костенецкий Павел Сергеевич, кандидат физико-математических наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)*

Рассматривается новый методологический подход к организации обучения студентов с помощью виртуальных рабочих столов, работающих на базе высокопроизводительных кластеров ЮУрГУ и инновационной модели электронного учебно-методического комплекса по дисциплине.

Стратегией государственной политики в сфере образования до 2020 года определено, что необходимым условием формирования инновационной экономики является модернизация системы образования. Облачные хранилища данных и облачные вычисления представляют важное направление развития и модернизации современных методик обучения в учреждениях высшего профессионального образования.

В Южно-Уральском государственном национальном исследовательском университете на базе высокопроизводительных вычислительных кластеров «СКИФ-Аврора ЮУрГУ» и «СКИФ Урал» развернута платформа «Персональный виртуальный компьютер», реализующая облако образовательных сервисов для каждого студента индивидуально.

Масштабируемая «облачная» инновационная индивидуализированная образовательная среда позволяет обеспечить студентам широкий спектр

адресных образовательных услуг и структурированную персональную электронную среду, обеспечивающую унифицированный доступ и централизованное управление.

Студентам предоставляются следующие образовательные сервисы:

- документы – хранилище документов студента, создаваемых им в ходе учебного процесса с помощью программ;
- методические сервисы – учебно-методические приложения, документы которых напрямую недоступны студентам для изменения;
- программы – программное обеспечение, необходимое студенту для выполнения лабораторных работ и других видов учебных занятий.

Доступность необходимых учебно-методических материалов и вспомогательного ПО реализуется в форме виртуального персонального кабинета, в котором для каждого студента отображаются только необходимые ему ресурсы, которые формируют целостный набор необходимых для обучения ресурсов по каждой конкретной дисциплине. Применение таких комплексов позволяет использовать метафору книжной полки для студентов каждого курса: в виртуальном персональном кабинете студенту доступна некая «книжная полка» учебных материалов с рядом комплексов по каждой дисциплине. При выборе дисциплины студенту доступно все, что нужно для успешного овладения образовательной программой.

При переходе на последующие курсы студент будет видеть новые заполненные «книжные полки», получая таким образом к окончанию теоретического обучения целый «книжный шкаф» знаний. Такой виртуальный «книжный шкаф» обладает полной функциональностью, предоставляемой современными информационными технологиями.

В Южно-Уральском государственном университете платформа «Персональный виртуальный компьютер» применяется на 14 факультетах.

Интеграция в единой системе учебно-методических материалов и программных средств учебного назначения позволит комплексно решать задачу повышения эффективности обучения в условиях модернизации системы образования.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Костенецкий П.С., Семенов А.И., Соколинский Л.Б. Создание образовательной платформы «Персональный виртуальный компью-

тер» на базе облачных вычислений // Научный сервис в сети Интернет: экзафлопное будущее: Труды международной научной конференции (г. Новороссийск, 19 – 24 сентября 2011 г.). М.: Изд-во МГУ, 2011.

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 – 2020 годы. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации № 2148-р от 22 ноября 2012 г.

СЕКЦИЯ 3 ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Уровневая подготовка специалистов в области информационных технологий по направлению высшего профессионального образования «прикладная информатика»

*Тельнов Юрий Филиппович, доктор экономических наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования
Московский государственный университет экономики, статистики и информатики*

*Гаспарян М. С., заместитель директора Института компьютерных технологий, доцент кафедры ПИЭ МЭСИ
МЭСИ*

В области создания и применения информационных технологий возрастает потребность в прикладных информатиках, обладающих развитыми компетенциями по формированию и реализации требований к информационной системе на всех этапах ее жизненного цикла [1, 2]. При этом для подготовки специалистов по направлению ВПО «Прикладная информатика» характерны следующие особенности:

- проведение системного анализа предметных областей с целью построения эффективной архитектуры и инжиниринга предприятий и информационных систем;
- владение методами и средствами проектной и эксплуатационной деятельности на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- способность работы как в организациях, разрабатывающих ИКТ, так и в организациях, их внедряющих и эксплуатирующих.

Профессионально-ориентированные компетенции закладываются у студентов в процессе освоения профессиональных дисциплин, а личностно-этические компетенции – в процессе освоения гуманитарных, социальных, экономических и управленческих дисциплин, поэтому представляет

ся полезным определять компетенции не только на уровне всей образовательной программы, но и на уровне отдельных учебных дисциплин. В этом случае сами дисциплины формируются исходя из близости компетенций, ориентированных на определенные результаты обучения. Применение компетентностного подхода изменяет порядок проектирования учебного плана по направлению от раскрытия компетенций через знания, умения, навыки к определению содержания дисциплин.

Применение компетентностного подхода в формировании профессиональных образовательных программ в части практической деятельности вызывает необходимость максимальной ориентации на реальные профессиональные стандарты, определяющие компетентностные и квалификационные требования к выполняемым работам. В этом отношении большое значение имеют разработанные Ассоциацией предприятий компьютерных и информационных технологий профессиональные стандарты [3], основанные на Национальной рамке квалификаций РФ, которые четко определяют по уровням квалификации должностные обязанности, профессиональные компетенции, требования к образованию в области информационно-коммуникационных технологий. В качестве профессиональных стандартов, на которые ориентирована примерная образовательная программа по прикладной информатике, приводятся квалификационные требования (профессиональные стандарты) в области информационных технологий: «Специалист по информационным системам», «Специалист по информационным ресурсам», «Системный аналитик», «Системный архитектор».

В примерной образовательной программе виды профессиональной деятельности конкретизированы с учетом уровня подготовки выпускников вузов: бакалавров или магистров. Хотя все виды профессиональной деятельности представлены в требованиях к образовательным программам и бакалавров, и магистров, тем не менее для бакалавров акцент делается на проектную и производственно-технологическую деятельность, а для магистров – на организационно-управленческую, аналитическую и исследовательскую.

В соответствии с двухуровневой схемой ВПО на первом уровне осуществляется базовая профессиональная подготовка бакалавров, а на втором – специализированная подготовка магистров. Компетенции бакалавров прикладной информатики ориентированы на репродуктивную деятельность по решению стандартных типовых задач. В то же время подготовка магистров строится с точки зрения формирования способностей анализа и синтеза проектных решений, построения методик выполнения работ на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

В профессиональном цикле подготовки бакалавров выделяются как общепрофессиональные дисциплины для всех компьютерных специальностей, находящиеся в блоке «Программно-технические средства» (архитектура вычислительных систем и сетей, операционные системы, программная инженерия), так и специальные для прикладной информатики дисциплины, сгруппированные в блок «информационные ресурсы и системы» (информационные системы и технологии, проектирование информационных систем), базы данных, проектный практикум, информационная безопасность). Общий баланс трудоемкости образовательной программы позволяет значительное время (до 50%) выделить на вариативную подготовку в зависимости от выбранного профиля.

В структуре магистерской образовательной программы основной акцент делается на развитие специализаций (до 70%). Поэтому в базовой части образовательной программы главным образом рассматриваются вопросы, связанные с изучением современных проблем прикладной информатики в условиях информационного общества, применения методов математического моделирования, математических и инструментальных методов поддержки принятия решений, методологий и технологий проектирования информационных систем.

В рамках направления ВПО «Прикладная информатика» выделены профили подготовки, которые углубляют знания и компетенции обучающихся в области информатизации в конкретных предметных областях. В настоящее время наиболее проработанными профилями подготовки являются «Прикладная информатика в экономике», «Прикладная информатика в менеджменте», «Прикладная информатика в образовании», «Прикладная информатика в юриспруденции» и др. Например, в образовательной программе профиля подготовки «Прикладная информатика в экономике» введены такие дисциплины, как: управление корпорациями, бухгалтерская и финансовая отчетность, банковское дело, корпоративные информационные системы, информационные системы в бухгалтерском учете и налогообложении, банковские информационные системы, территориально-распределенные информационные системы. Аналогично в магистратуре специализированными программами являются информационные системы и технологии корпоративного управления, консалтинг в сфере информатизации предприятий и организаций, прикладная информатика в образовании и образовательных технологиях.

Большое внимание в специализированной подготовке бакалавров и магистров по прикладной информатике уделяется обучению студентов по вариативным и элективным курсам, которые развивают профили подготовки и удовлетворяют индивидуальным потребностям студентов в специа-

лизации, формируя индивидуальные траектории обучения. Так, с точки зрения углубления компетенций в области проектирования и эксплуатации информационных систем студентам профиля «Прикладная информатика в экономике» предлагаются курсы: реинжиниринг и управление бизнес-процессами, управление информационными системами, проектирование ИТ-инфраструктуры предприятия, информационный менеджмент, методика проведения научно-исследовательских и опытноконструкторских работ и др. В магистратуре дисциплины по выбору направлены на освоение методологий и технологий осуществления различных видов работ, которые позволят магистрантам самостоятельно выполнять методическую работу по выбору и применению различных информационных технологий. К таким курсам для магистерской программы «Системы корпоративного управления» относятся: архитектурный подход к развитию корпораций и информационных систем, управление ИТ-инфраструктурой предприятия, функциональная стандартизация ИКТ, методологии создания и внедрения корпоративных информационных систем, стратегическое планирование использования информационных систем, методологии и технологии реинжиниринга и управления бизнес-процессами и др.

Студенты бакалавриата и магистратуры на основе изучения дисциплин вариативной части имеют также возможность специализироваться в освоении различных видов информационных систем: интеллектуальных информационных систем, информационно-аналитических систем, систем электронного документооборота, систем электронного бизнеса и т.д.

Таким образом, подготовка высококвалифицированных кадров по прикладной информатике уровня бакалавриата и магистратуры обеспечивает потребность экономики и управления в решении широкого спектра задач. А с учетом возможности углубления освоения компетенций по различным видам деятельности, классам информационных систем и предметных областей такая подготовка определяет высокий уровень конкурентоспособности выпускников вузов по этому направлению на рынке труда в области информационно-коммуникационных технологий.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 230700 «Прикладная информатика» (квалификация (степень) «Бакалавр»), 2009.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготов-

ки 230700 «Прикладная информатика» (квалификация (степень) «Магистр»), 2009.

3. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. М.: АП КИТ, 2008.

УИРС как средство подготовки разработчиков встроенного ПО систем реального времени

Синицын Сергей Владимирович, кандидат технических наук, доцент, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации

Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)

Порешин Петр Петрович

МАИ (НИУ) кафедра №705Б

Попов Борис Николаевич, доктор технических наук, профессор

МАИ (НИУ), кафедра 702

При подготовке специалистов – разработчиков встроенного программного обеспечения дополнительные сложности возникают из-за разделения функций между программной и аппаратной частью проектируемой системы. В докладе обсуждается опыт внедрения трехступенчатой формы обучения в рамках учебно-исследовательской работы 3 – 6-го семестров. Производится передача документации от одного автора к другому.

*Источник нашей мудрости – наш опыт,
источник нашего опыта – наша глупость.
Саша Гитри, французский актер, режиссер*

Учебный план подготовки специалистов по системам управления летательными аппаратами, специализация «Системы управления беспилотными летательными аппаратами, включает сквозной курс «Учебно-исследовательская работа студентов» (УИРС) в объеме 2 ч. в неделю с 3 по 9-й семестры. Проведение УИРС на младших курсах осложнено отсутствием у студентов знаний по специальности. Но при этом они получили базовую подготовку по разработке ПО и дискретной математике (отношения, логика и конечные автоматы).

Для адаптации студентов к будущей специализации на кафедре «Бортовая автоматика беспилотных космических и атмосферных летательных аппаратов» в рамках УИРС студентам предлагается выполнить проектирование и последующую реализацию некоторой упрощенной встроенной сис-

темы управления реального времени (BC PB). Например, управление пуском зенитной ракеты по показаниям радиолокационной системы наблюдения. Термин «реальное время» в данном случае означает, что внешние условия изменяются в процессе функционирования системы и под ее непосредственным воздействием.

Разработка системы разбивается по семестрам на три этапа: логическое проектирование (3 семестр), программная реализация (4 семестр) и аппаратная реализация. Принципиальным является то, что исходным заданием очередного этапа являются результаты предыдущего этапа, подготовленные другим студентом. Таким образом, студент не только оказывается жестко ограниченным ранее сформулированными требованиями, но и за период выполнения работы знакомится последовательно с тремя различными системами управления.

На первом этапе проводится исследование предметной области, фиксируются внешние связи (датчики и исполнительные механизмы) внешней среды, определяются требования к системе. В целях упрощения восприятия все показатели приводятся к бинарному типу. Далее проводится логическое проектирование алгоритма работы системы управления с использованием модели конечного автомата. Построенная логическая модель системы верифицируется на соответствие требованиям. Результаты разработки фиксируются.

На следующем этапе студенту предлагается по определенным другим автором требованиям произвести реализацию и тестирование программного обеспечения системы управления. Конкретизации подлежат интерфейсы ПО с внешним миром. Формулируются требования, и проектируется архитектура ПО, выполняется планирование и проведение верификации. Наличие предварительно сформулированных требований к системе является жестким ограничением реализации и тестирования программного продукта.

Следующий этап – аппаратная реализация по «чужой» спецификации. При этом внимание уделяется не только функциональным требованиям, но и проработке аппаратных интерфейсов. Также, как и на предыдущем этапе, внешняя аппаратура заменяется на стендах ее моделями, которые, однако, позволяют представлять звуковые и световые сигналы, различные исполнительные механизмы.

В целом курс формирует у студента ясное представление об основных этапах разработки ПО BC PB.

Элитное и базовое университетское ИТ-образование на факультете прикладной математики, информатики и механики Воронежского госуниверситета

*Шашкин Александр Иванович, доктор физико-математических наук
Воронежский государственный университет*

Рассматриваются важные аспекты современного университетского ИТ-образования, реализуемые на факультете ПММ Воронежского госуниверситета.

На факультете реализуются следующие направления:

- 010300 «Фундаментальные информатика и информационные технологии»;
- 010400 «Прикладная математика и информатика»;
- 010500 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»;
- 010800 «Механика и математическое моделирование»;
- 080500 «Бизнес-информатика»;
- 230700 «Прикладная информатика» (профиль – юриспруденция).

По первым пяти имеется магистратура. Ежегодно на факультете формируется группа углубленного изучения английского языка. Ведется подготовка по программе дополнительного образования: «Специалист в области компьютерной графики и Web-дизайна».

Важную роль в подготовке ИТ-специалистов и получении элитного образования играет сотрудничество с профильными компаниями. С этой целью на базе нескольких факультетов университета в октябре 2004 года создан учебный центр по подготовке специалистов для компании SIEMENS (с 2012 года для компании ATOS).

В сентябре 2012 года состоялось открытие образовательного центра T-Uni компании «Т- Системс СиАйЭс» на базе факультета прикладной математики, информатики и механики (ПММ). Компания T-Systems предлагает студентам университета продолжить обучение в образовательном центре по четырем направлениям: SAP, Java, Test и ServiceDesk. Помимо теоретических и практических занятий, в программу обучения входят мастер-

классы, бизнес-игры, конференции с российскими и европейскими специалистами.

Открытие учебного центра T-Uni на базе факультета ПММ ВГУ – один из первых шагов на пути тесного стратегического взаимодействия Воронежского государственного университета и компании T-Systems. Результатом сотрудничества сторон станет целевая (элитная) подготовка высококлассных специалистов ИТ-сферы, отвечающих запросам российского рынка.

Совместно с компанией «Релэкс» в 2012 году достигнуто соглашение о создании научно-образовательного центра «Релэкс».

Важную роль для улучшения образовательного процесса имеет аккредитация отдельных учебных программ и направлений ведущими ИТ-компаниями.

Подготовка аспирантов ведется по шести специальностям, среди них:

- 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»;
- 05.13.17 «Теоретические основы информатики»;
- 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Особая роль в подготовке специалистов отводится привлечению студентов к участию в конференциях и олимпиадах различного уровня. Факультет ежегодно проводит Международную конференцию «Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики».

В рамках Федеральной целевой программы «Интеграция науки и высшего образования» в 2012 году (в десятый раз) факультетом проведен третий тур Всероссийской студенческой олимпиады «Информационное моделирование и современные компьютерные технологии».

Архитектура предприятия: проблемы востребованности и подготовки кадров

Арзуманян Максим Юрьевич

*Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им.
М.А. Бонч-Бруевича*

В докладе рассматриваются проблемы применения и преподавания архитектуры предприятия (Enterprise Architecture) как современного междисциплинарного подхода к управлению организациями и информационными технологиями.

В настоящее время все более актуальными становятся экономическая целесообразность развития информационных технологий (ИТ) и их вклад в повышение конкурентоспособности; проблема компетентного выбора подходов, методов, продуктов и услуг на обширном ИТ-рынке; необходимость управления в условиях постоянной трансформации организаций и перестройки бизнес-моделей.

Управление компаниями и ИТ в условиях роста сложности и непрерывной трансформации приводит к необходимости формулировать и решать комплексные задачи, видеть систему в целом [1], иметь систему моделей и связей между ними. Требуется более совершенная степень организации, планирования и управления не только ИС, но и бизнесом (деятельностью).

Решению этих задач может послужить дисциплина «Архитектура предприятия» (Enterprise Architecture) (АП), которая появилась как междисциплинарный подход в ответ на проблемы узкой специализации и функционального разделения. Комплексное применение АП и лежащий в основе системный подход, то есть единое восприятие и последовательное моделирование стратегии и архитектуры бизнеса, а затем стратегии и архитектуры ИТ, позволяет обоснованно инвестировать в ИТ, снизить риски, повысить бизнес-эффект и снизить вариабельность [2, 3]. Важность и актуальность применения принципов и методов АП признаны мировым сообществом специалистов и практиков [4–7]. В США необходимость применения АП признана на уровне государственных директив и общих политик [8].

АП не имеет широкого распространения и применения в России в силу ряда причин, среди которых и недостаток отечественных специалистов.

Достижение профессионализма в области АП – многолетний и творческий путь. Такая стратегическая перспектива не привлекает молодых студентов, тем более что нет популяризации, четкого понимания востребованности и явных перспектив.

У современного поколения студентов наблюдаются сложности с развитием абстрактного аналитического мышления, необходимого для познания сложных систем и их свойств, что происходит под влиянием информационного консюмеризма и пассивного восприятия медийной информации [9].

Курс на узкую специализацию в полной мере затронул университеты, их программы, квалификацию профессорско-преподавательского состава и методы обучения.

Для того чтобы сформировать базовые компетенции по АП, необходимо выстроить целостную программу, в которой должны присутствовать дисциплины из области менеджмента, информационных систем и технологий, а также стандарты, шаблоны, средства моделирования и поддержки АП.

Каждая дисциплина, обладая своими подходами, методами и технологиями, должна быть связана через АП с остальными, должна «прорисовывать» свой фрагмент в общей картине нового менеджмента. Общая картина архитектуры должна строиться не абстрактно, а вполне практически, с использованием современного инструментария класса EA modeling tools [10] и OrgWare [2], что является принципиальным и необходимым атрибутом новых инженерных подходов к управлению.

Преподаватели должны иметь высокую квалификацию не только в своей дисциплине, но и разбираться в остальных по правилу Парето 20/80, а также в АП в целом. Такая квалификация высоко ценится на рынке, и конкурировать за таких специалистов вузам в настоящее время практически невозможно.

Выводы: АП необходима для эффективного управления сложными системами (предприятиями и ИТ) в условиях необходимости постоянной трансформации; сегодня АП не имеет широкого распространения и применения в России из-за ряда проблем, одной из которых является отсутствие отечественных школ и специалистов в этих областях; качественное обучение и воспитание таких специалистов – сложная, затратная задача, нереализуемая для большинства вузов России.

*исследование осуществлено при поддержке проекта РГНФ №12-33-01025.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Spohrer James. The future of universities: a service science perspective2012 [<http://www.slideshare.net/3helix/james-c-spohrer-future-of-universities-2012>]
2. Менеджмент по нотам: Технология построения эффективных компаний / под ред. Л.Ю. Григорьева. М.: Альпина Паблишерз, 2010.
3. Данилин А., Слюсаренко А. Архитектура и стратегия «инь» и «янь» информационных технологий предприятия. М.: ИТУИТ, 2011.
4. Marc Lankhorst. Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis. Springer, 2009.
5. The Open Group. Enterprise architecture standards [<http://www.opengroup.org/standards/ea>]
6. Institute for enterprise architecture developments [<http://www.enterprise-architecture.info/>]
7. The Enterprise Architecture Network in LinkedIn [<http://www.linkedin.com/groups/Enterprise-Architecture-Network-36781>]
8. The white house Federal Enterprise Architecture (FEA) [<http://www.whitehouse.gov/omb/e-gov/fea/>]
9. Арзуманян М.Ю., Дорофеев Д.Ю. Антропологический и образовательный потенциал современных коммуникаций // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. Серия «Философия». 2012. №3. Т.2.
10. Enterprise architecture tools overview, Institute for enterprise architecture developments [http://www.enterprise-architecture.info/EA_Tools.htm]

Программа подготовки магистров «Параллельное программирование и параллельные вычисления»

Корольков Олег Геннадьевич, кандидат физико-математических наук
Воронежский государственный университет

Шашкин Александр Иванович, доктор физико-математических наук
Воронежский государственный университет

Тимошенко Юрий Константинович, доктор физико-математических наук,
доцент

Воронежский государственный университет

Моровиков Владимир Владимирович

Воронежский государственный университет

Программа подготовки магистров «Параллельное программирование и параллельные вычисления» по направлению «Фундаментальные информатика и информационные технологии» рассматривается в контексте проблемы подготовки кадров в области суперкомпьютерных технологий.

Значимость развития и практического использования суперкомпьютерных технологий ставит перед системой высшего образования чрезвычайно важную проблему оперативной и массовой подготовки кадров в области суперкомпьютерных технологий. Отсутствие высококвалифицированных кадров в области суперкомпьютерных технологий в современной России является серьезнейшей проблемой.

*В.А. Садовничий, академик, ректор МГУ,
президент Суперкомпьютерного консорциума
университетов России*

В 2012 году на факультете прикладной математики, информатики и механики Воронежского государственного университета в рамках решения озвученной академиком В.А. Садовничим задачи были поставлены следующие цели:

- повышение квалификации преподавателей факультета (в том числе обучение преподавателей на сертификационных курсах);
- разработка новых и улучшение существующих учебных курсов;
- развитие исследований в области суперкомпьютерных технологий и их приложений как по отдельным разделам науки, так и в прикладных областях.

В рамках решения поставленных задач была выбрана программа подготовки магистров «Параллельное программирование и параллельные вычисления».

числения» по направлению «Фундаментальные информатика и информационные технологии», которая была существенным образом переработана. Разработанная программа, сохраняя фундаментальную базу, ориентирована на подготовку специалистов, способных решать широкий класс прикладных задач.

В программу входят следующие курсы:

- «Языки параллельного программирования (современный Фортран)»;
- «Технологии параллельного программирования»;
- «Математические основы параллельного программирования»;
- «Введение в параллельные алгоритмы»;
- «Параллельные алгоритмы матричных вычислений»;
- «Суперкомпьютерные технологии решения задач математической физики»;
- «Параллельное программирование на C++».

Кроме того, предусмотрено проведение семинаров, на которых будут рассмотрены задачи из конкретных прикладных областей.

Немаловажную роль при подготовке программы ППиПВ сыграло сотрудничество с партнерами ВГУ: компанией Intel и Совместным центром МГУ–Intel по высокопроизводительным вычислительным технологиям (ЦК МГУ). Так, при подготовке программы были использованы материалы курсов сертификационной программы Intel. Содержание программы ППиПВ было оценено сотрудниками ЦК МГУ на предмет соответствия Своду знаний и умений, были получены рекомендации по доработке учебных курсов. Кроме того, сотрудники факультета ПММ регулярно принимают участие в мероприятиях Intel, посвященных образованию в области СКТ.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Суперкомпьютерные технологии в науке, образовании и промышленности / под ред. В.А. Садовниченко, Г.И. Савина, В.В. Воеводина. М.: Изд-во МГУ, 2010.

Дополнительное корпоративное образование в системе подготовки бакалавров и магистров информационных систем управления

Матвеев Михаил Григорьевич, доктор технических наук, профессор, почетный работник ВПО

Воронежский государственный университет

Тюкачев Николай Аркадьевич

Воронежский государственный университет

Сирота Александр Анатольевич

Воронежский государственный университет

Алгазинов Эдуард Константинович

Воронежский государственный университет

Перспектива развития ИТ-отрасли во многом зависит от содержания и качества подготовки специалистов. В полной мере это относится к подготовке специалистов по информационным системам и технологиям в области организационного управления бизнесом. Содержание подготовки специалистов определяется в основном тремя аспектами: требованиями государственного образовательного стандарта, требованиями профессионального стандарта и требованиями рынка труда. Может показаться, что последние два аспекта должны совпадать. Однако профессиональный стандарт отражает идеальные требования рынка труда, соответствующие наиболее зрелым отношениям заказчика и исполнителя систем управления, а требования рынка формируются в соответствии с существующей на региональном уровне зрелости отношений.

Анализ указанных требований проводился с использованием ФГОС бакалавриата и магистратуры направления «Информационные системы и технологии» [1, 2] и профессионального стандарта «Специалист по информационным системам» в редакции 2011 года [3]. Уже первые результаты анализа показывают отсутствие необходимой степени соответствия требований. Это объясняется в том числе различными периодами обновления образовательных и профессиональных стандартов (последние обновляются значительно быстрее), а также динамикой зрелости отношений заказчика и исполнителя систем управления. Согласование требований достигается формированием вариативной части образовательной программы и организацией дополнительного корпоративного образования параллельного основному учебному процессу. Содержание и структура дополнительного образования различаются в подготовке бакалавров и магистров.

Подготовка бакалавров в основном направлена на формирование компетенций по созданию и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления на уровне операционного (транзакционного) управления (например, ERP-систем). Дополнительное корпоративное образование, в виде курсов продолжительностью несколько месяцев, включает изучение референтных моделей конкретных систем – 1C, SAP, ORACLE и т.п., а также систем программирования, обеспечивающих модификацию этих моделей.

Иначе должно формироваться корпоративное образование для магистров. Подготовка магистров направлена на формирование компетенций в решении сложных бизнес-задач, моделировании, анализе и управлении бизнес-процессами и управлении проектами создания информационных систем и технологий. Эти компетенции позволяют осуществлять управление на тактическом и стратегическом уровнях. Дополнительное корпоративное образование представляется корпоративной магистратурой для компаний-разработчиков ИТ и курсами для предприятий заказчиков систем управления.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Профессиональные стандарты в области ИТ, профессия – специалист по информационным системам. Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий: [сайт]. URL: [http:// www.apkit.ru](http://www.apkit.ru)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт ВПО по направлению подготовки 230400 «Информационные системы и технологии» (квалификация «бакалавр»).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт ВПО по направлению подготовки 230400 «Информационные системы и технологии» (квалификация «магистр»).

Проблемы обучения дисциплине «Алгоритмы и анализ сложности» студентов специальности «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Рублев Вадим Сергеевич, кандидат физико-математических наук, профессор, почетный работник Высшей профессиональной школы

Ярославский госуниверситет им. П.Г. Демидова

Ермилова Александра Владимировна

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Дисциплина «Алгоритмы и анализ сложности» является одной из центральных в системе образования специалиста по ИТ, так как обучает профессиональному подходу в выборе направления для построения эффективного по времени алгоритма, а также прогнозированию времени выполнения программы, требующей значительного ресурса времени. Однако методы, используемые для решения таких задач, требуют хорошего знания математики, лежащей в фундаменте информатики и ее технологий. Нынешние проблемы многих студентов проистекают именно из плохого знания математики и недостаточного уровня логического, а следовательно, и математического мышления. Без решения этих проблем не будет достигнут достаточный профессиональный уровень разработчиков современных информационных технологий.

С этой целью по дисциплине разработано и используется три индивидуальных задания:

1. оценка трудоемкости (вычислительной сложности) алгоритма;
2. разработка программы поиска информации или ее организации для поиска с оценкой ее трудоемкости;
3. построение программного обеспечения прогнозирования времени выполнения программы задания 2 в зависимости от параметров ее входных данных.

Задание 1 требует от обучаемого умения вести анализ выполнения алгоритма, производить оценку трудоемкости циклов алгоритма, а для этого умения строить формулы суммирования последовательностей, отличных от арифметической и геометрической, оценивать трудоемкость всего алгоритма. Задание 3 требует от обучаемого умения строить и проводить вычислительные эксперименты с измерением времени выполнения алгоритма в зависимости от параметров входных данных и на основе этих

экспериментов строить функцию прогнозирования времени выполнения алгоритма, наиболее приближенную к полученным данным.

Такой метод обучения хотя и позволяет дать необходимые знания студентам, но при среднем уровне они все равно сталкиваются с проблемами из-за недостаточной развитости мышления. Большие надежды возлагаются на разработку компьютерной обучающей системы, которая будет постепенно готовить студента к освоению итоговой задачи соответствующего задания.

Контроль понимания материала по каждой небольшой секции проводится при помощи тестов (со случайным выбором возможных ответов), упражнений (тесты с открытыми ответами) и небольших задач, по выполнению которых студент переходит к последней секции по заданию, где дается итоговая задача. При ошибках выполнения контрольных тестов они меняются, а при большом количестве ошибок сеанс работы с таким студентом прерывается на определенное время.

Надеемся, что с внедрением таких электронных систем обучения и переводом обучения в компьютерную лабораторию будет возможно дать минимальный уровень знаний по дисциплине «Алгоритмы и анализ сложности». Тогда на лекциях можно будет заниматься с продвинутыми студентами более сложными задачами дисциплины.

Применение виртуальных машин в процессе обучения ИТ - специальностям

*Чурилов Игорь Андреевич, кандидат физико-математических наук
Пермская государственная фармацевтическая академия*

Доклад посвящен проблемам повышения качества проведения практических и лабораторных занятий со студентами, обучающимися ИТ-специальностям. Одним из средств является применение виртуальных машин на практических занятиях. Виртуальные машины позволяют поставить перед студентами качественно новый ряд задач, приближающий учебный процесс к реалиям будущей профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплин, связанных с администрированием компьютерных сетей, подразумевает наличие мощной материальной базы. Многие учебные задачи, важные для становления молодого специалиста, трудно реализовать в классе с 10 – 15 компьютерами. Применение виртуальных машин позволяет моделировать среду корпоративной, отчасти

даже глобальной, сети и провести практические занятия по темам: «Создание корпоративного доменного дерева», «Создание доверительных отношений между доменами», «Автоматизация установки операционных систем средствами Windows Deployment Services», «Настройка маршрутизации в компьютерных сетях», «Применение групповых политик на локальном компьютере и в домене», «Назначение и публикация приложений», «Настройка прокси-сервера для подключения локальной сети к сети Интернет», «Организация VPN-канала для связи филиалов». Список можно продолжать. Таким образом, студенты получают возможность приобрести начальные практические навыки в решении тех задач, с которыми они могут столкнуться в будущей профессиональной деятельности.

Автор использует бесплатную программу VMware Player для создания виртуальных машин. Сначала студенты знакомятся на лекциях с теоретическим материалом, обеспечивающим в дальнейшем выполнение практических заданий. Преподаватель формирует несколько групп по 2 – 3 человека. Каждая группа получает конкретную задачу на практические занятия. Заданием для самостоятельной работы является анализ необходимых ресурсов и составление плана действий. Проводится семинар, на котором студенты совместно с преподавателем обсуждают подготовленные планы и вносят в них коррективы. После этого начинаются практические занятия. Студенты сами создают виртуальные машины, устанавливают и настраивают программное обеспечение. Преподаватель играет роль консультанта и координатора работ. Немаловажно то, что применение виртуальных машин позволяет студентам совершать ошибки (и учиться на них), которые дорого обошлись бы при работе на физических машинах.

Таким образом, применение виртуальных машин позволяет существенно расширить спектр учебных задач и улучшить качество подготовки ИТ-специалистов. К сожалению, в практике образовательных учреждений эта возможность пока мало используется, хотя актуальность данной темы подтверждается публикациями [1, 2].

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Шлюпкина А.И. Использование виртуальных машин в процессе изучения профессиональных модулей специальности «Информационная безопасность» // X Южно-Российская межрегиональная научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании» («ИТО – Ростов – 2010»). Секция V. URL: <http://ito.edu.ru/2010/Rostov/V/2/V-2-17.html>

2. Усманов Ш.Н. Виртуальные машины в преподавании информатики // RUSEDU.INFO: Информационные технологии в образовании. URL: <http://www.rusedu.info/Article787.html>

СЕКЦИЯ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ В ИТ

Типовые образовательные модули на базе ФГОС как эффективный инструмент реализации требований работодателей

*Филиппович Андрей Юрьевич, кандидат технических наук, доцент
Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана*

С 2011/2012 учебного года российская система высшего образования повсеместно перешла на использование федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), которые существенно обновили нормативную базу в области содержания подготовки кадров. В конце 2012 года принят новый Закон «Об образовании», который развивает и закрепляет ключевые положения образовательных стандартов, увязывает их разработку с профессиональными стандартами (ПС), предъявляет более высокие требования к организации и качеству подготовки выпускников. На рубеже прошлого и текущего года активизировались работы по созданию ПС:

- внесены изменения в Трудовой кодекс, закрепляющие правовой статус ПС;
- утвержден план по разработке 800 ПС в 2013 – 2014 годах;
- обсуждаются новые макеты и методики их создания.

Кроме того, в этом году должны быть подведены итоги эксперимента по созданию Центров оценки и сертификации квалификаций в пилотных 16 областях.

Все это свидетельствует о положительном сдвиге во взаимодействии работодателей и академического сообщества, создании площадки и новых возможностей для повышения и содержания подготовки кадров. Вместе с тем на ряд вопросов пока еще не найдены ответы, в том числе не удастся обосновать эффективность, а порой и работоспособность предлагаемой схемы для создания основных образовательных программ (ООП) вузов и других образовательных учреждений на базе ПС:

- схема вида **Работодатели > ПС > ФГОС > ООП > Студенты** является слишком длительной при реализации, т.к. и ПС, и ФГОС требуют утверждения на государственном уровне и не могут регулярно обновляться. В итоге требования работодателя могут дойти до студента в лучшем случае через 5 – 7 лет, что для высокотехнологичных отраслей (особенно ИКТ) неприемлемо.
- ПС в настоящее время немногочисленны и часто носят пилотный характер, не позволяя реально и широко их использовать среди работодателей. Возможно, новые государственные инициативы позволят изменить эту ситуацию, но на апробацию ПС в компаниях потребуются от двух до пяти лет.

В этих условиях системе образования и бизнеса нужны дополнительные инструменты и механизмы взаимодействия, которые отличаются большей оперативностью и измеряемой эффективностью. Одним из таких инструментов могут стать **Типовые образовательные программы (ТОП-программы)**, которые разрабатываются работодателем для непосредственного встраивания в учебный процесс (ООП) образовательных учреждений.

Летом 2010 года на рабочем заседании комитета по образованию АП КИТ по инициативе исполнительной дирекции МАК ИКТ и компании Cisco было предложено реализовать проект по созданию и апробации **«Открытой системы интеграции образовательных ресурсов ИТ-компаний в учебные программы вузов (СИОР ИКТ)»**.

В 2011 году были сделаны пилотные ТОП-программы «Основы ИКТ и сетевое администрирование» (на базе учебно-методических материалов программы «Сетевых академий Cisco») и «Технологии для построения и защиты сетевой инфраструктуры предприятия» (на базе открытых образовательных ресурсов компании Microsoft), которые широко обсуждались на конференциях.

ТОП-программы опираются на структуру, содержание и возможности нового поколения образовательных стандартов (ФГОС ВПО), полностью соответствуют им, а в некоторых случаях дополняют (усиливают) их требованиями, которые необходимы для собственных стандартов. Кроме того, в методических разработках учитываются ПС в сфере ИТ, международные стандарты (Европейская рамка ИКТ-компетенций eCF), отраслевые стандарты (ГОСТы ИСО в сфере ИКТ), действующие справочники ЕКС, ОКЗ, ОКВЭД и другие нормативные документы.

Концепцию проекта и разработанные образовательные модули поддержали: Российский союз ректоров (РСР), АП КИТ, МАК ИКТ, профильные учебно-методические объединения, Координационный совет УМО и НМС

высшей школы, Национальный технический комитет по стандартизации «ИТ» (ТК-МТК-22), Cisco, Microsoft, «Ланит», ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», «Лаборатория Касперского», Фирма «1С», Институт информационных технологий в образовании ЮНЕСКО и др.

Проект нашел отклик и среди вузов: за 2011 – 2012 годы удалось достичь высоких показателей:

- ТОП-программу Cisco внедрили более 20 вузов России, в том числе в полном объеме СПбГПУ, ЭТИ СГТУ, КФУ, ТИСБИ, ГГНТУ, ПГЛУ, НГИЭИ, ТУСУР, КубГУ и др. Ежегодно по курсам этой ТОП-программы в России проходят обучение около 10 тысяч студентов;
- модули ТОП-программ Microsoft встроены более чем в 150 учебных курсов, и за два года по ним проведено более 18 тысяч студенто-курсов;
- структура и ряд методических нововведений ТОП-программ использовались для составления собственных стандартов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Особо стоит отметить, что в работу по развитию СИОР ИКТ активно включились и российские компании. В настоящее время уже разработаны и проходят апробацию «Рекомендации по встраиванию сертифицированных учебных курсов фирмы «1С»...», которые предназначены для преподавателей ИТ-дисциплин. Полным ходом идут работы по созданию ТОП-программы для подготовки прикладных программистов «1С».

В настоящее время проект СИОР ИКТ получил развитие и дополнительную поддержку со стороны различных организаций:

- в рамках проекта «Анализ учебных программ для учителей и преподавателей на соответствие рекомендациям ICT CFT ЮНЕСКО» разработана концепция ТОП-программы для ФГОС ВПО укрупненной группы «Образование и педагогика» (050000);
- наработки по ТОП-программам учтены в рамках крупного международного проекта по сопряжению образовательных программ Tuning Russia, предметная область – ИКТ;
- на базе Колледжа предпринимательства №11 разработана и ведется апробация ТОП-программы, адаптированной к структуре ФГОС СПО;
- в рамках Экспертной группы Минобрнауки России разработан макет ТОП-программы для ее реализации в форме дополнительных профессиональных программ (программ ДПО);

- в марте 2013 года на заседании Президиума Координационного совета УМО и НМС высшей школы разработки в рамках СИОР ИКТ были официально утверждены, а концепция ТОП-программ рекомендована для тиражирования в различных предметных областях.

Дополнительная информация о проекте представлена на сайте рабочей группы по СИОР ИКТ, <http://it-claim.ru/top>, а также будет размещена на портале Федеральных государственных образовательных стандартов ВПО (<http://fgosvpo.ru/>).

Опыт разработки и внедрения в процесс подготовки студентов ИТ-специальностей в ФГБОУ ВПО ВГУ дополнительных учебно-практических курсов в рамках образовательного центра ИТ-консалтинга

Илларионов Игорь Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент

Воронежский государственный университет

Илларионов Игорь Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент

Воронежский государственный университет

Пивоваров Валерий Васильевич

ЗАО «Инлайн Групп Центр» заместитель генерального директора

Гулянский Эдуард Давидович

ЗАО «Инлайн Групп Центр» генеральный директор

Гаршина Вероника Викторовна, доцент

Воронежский государственный университет,

факультет компьютерных наук

Алгазинов Эдуард Константинович, декан

Воронежский государственный университет,

факультет компьютерных наук

На примере организации Образовательного центра ИТ-консалтинга рассмотрен опыт взаимодействия факультета компьютерных наук Воронежского государственного университета с компанией «Инлайн Групп Центр» по подготовке специалистов, обладающих современными компетенциями и востребованных на рынке труда.

Подготовка высококвалифицированных и востребованных на рынке труда ИТ-специалистов в высшем учебном заведении может быть обеспечена четким пониманием перспективных направлений развития ИТ-технологий и уровня компетенций, предъявляемых к выпускнику потенциальным работодателем. Это понимание дает возможность строить систему подготовки специалистов, ориентированную на результат.

Система подготовки ИТ-специалиста в вузе формируется учебными планами направлений, курсами специализаций, направлениями магистратуры, а также дополнительными образовательными программами, которые являются более гибкими и отвечающими требованиям компаний-партнеров. Они могут разрабатываться и проводиться в рамках специализированных образовательных центров, представляющих собой корпоративную программу сотрудничества вуза и компании-работодателя.

Примером такого сотрудничества является Образовательный центр ИТ-консалтинга, открытый совместно компанией «Инлайн Групп Центр» и факультетом компьютерных наук (ФКН) Воронежского государственного университета.

Эта партнерская программа действует с марта 2011 года. Было проведено два набора студентов (15 человек - 2011/12 уч. г. и 20 чел. – 2012/2013 уч. г.). За это время взгляд участников проекта на набор дополнительных образовательных курсов, их тематический состав, вид учебных занятий (в том числе и сценарии их проведения), типы заданий и время их выполнения изменился: от ориентиров на узконаправленное изучение систем автоматизации на основе современных информационных технологий (SAP, Oracle, Microsoft) в сторону учебно-практического курса ИТ-консалтинга, предусматривающего понимание студентами более широкого круга задач ИТ-консалтинга, в том числе оценки эффективности использования ИТ, подходов к созданию и реструктуризации компонентов ИТ-инфраструктуры в соответствии с бизнес-целями предприятия, принципов ведения ИТ-проекта и командной работы в нем.

В рамках курса преподавателями ВГУ и ведущими сотрудниками компании проводятся семинары и практические мастер-классы по формированию у слушателей навыков работы в проектах по разработке и внедрению автоматизированных информационных систем. Теория и практика ИТ-консалтинга показываются на примере проектов крупнейших предприятий России, реализованных ЗАО «Инлайн Групп Центр». В качестве учебной базы используются лаборатории ФКН ВГУ и Учебного центра ЗАО «Инлайн Групп Центр» оснащенные современными средствами вычислительной техники. Студенты имеют возможность не только получить

знания, но и проявить свои способности, проходя стажировку у потенциального работодателя. Ряд студентов уже принимают участие в качестве стажеров в проектах «Инлайн Групп Центр».

Общественная аккредитация вузов, факультетов, направлений и преподавателей в области подготовки IT-специалистов

Федутинов Константин Александрович

Воронежский государственный университет

В современной ситуации подготовки IT-специалистов несколько серьезных проблем:

- аккредитация Минобрнауки направлений по формальному признаку;
- одни и те же направления (с одинаковыми названиями) могут существовать в различных вузах, финансирование их одинаковое, а уровень подготовки специалистов отличается в разы;
- внутри вуза существенная разница в подаче материала различными преподавателями;
- разница в уровне взаимодействия с IT-предприятиями, их участие в образовательном процессе;
- разница в уровне изучения иностранных языков;
- возможность дополнительного образования в различных вузах;
- трудоустройство выпускников и продвижение по карьерной лестнице в сфере IT.

Это лишь немногие пункты, характеризующие различные уровни подготовки специалистов. С одной стороны, формальные признаки, для многих – от абитуриентов до Министерства образования и науки (красивые названия направлений и программ, учебные планы, инновационность и т.д.), с другой – то, что действительно требуется для подготовки качественных специалистов:

- профессорско-преподавательский состав;

- материально-техническая база;
- участие IT-предприятий в учебном процессе;
- участие в олимпиадах и конференциях;
- соотношение между дисциплинами;
- трудоустройство выпускников.

Важно вывести тезис общественной аккредитации вузов и факультетов ИТ-сообществом как показатель востребованности одних факультетов и несостоятельности других.

Таким образом, образование в данной области может из-за нарастающей популярности превратиться в инструмент выманивания денег у родителей студентов, поэтому необходимо (или важно) создать систему добровольной, но жесткой аккредитации в данной области.

СЕКЦИЯ 5

ВОПРОСЫ ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Взаимодействие школы и вуза в подготовке ИТ-специалистов

*Гейн Александр Георгиевич, доктор педагогических наук, профессор, почетный работник высшей школы
ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»*

*Юнерман Нина Ароновна, кандидат педагогических наук, доцент
Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина, Специализированный учебно-научный центр*

Описано построение непрерывного ИТ-образования в системе «Школа-вуз» на примере математико-информационного класса СУНЦ УрФУ.

Перспектива подготовить эффективного ИТ-специалиста легче достижима, если процесс его обучения начинать со школьного возраста, поэтому не случайно внимание вузов к тем школьникам, которые добиваются успехов на различных олимпиадах и конкурсах, связанных с ИТ-сферой. Однако этим вниманием нередко все и ограничивается. Некоторые университеты силами своих преподавателей и студентов ведут кружки и факультативы (в основном по олимпиадному программированию), но системного взаимодействия не наблюдается.

В 2006 году математико-механический факультет Уральского госуниверситета им. А.М. Горького совместно со Специализированным учебно-научным центром (СУНЦ) УрГУ начал эксперимент по непрерывной подготовке ИТ-специалистов в системе «Школа – вуз». Был создан профиль специализации, названный математико-информационным, для него были разработаны учебные программы, и на конкурсной основе был набран класс. Выпускники этого класса в 2012 году закончили бакалавриат и более 70% поступили в магистратуру на различные ИТ-специальности. Завершен полный цикл данного эксперимента.

С точки зрения содержания обучения основные идейные установки состоят в следующем:

- расширение математической подготовки школьников путем включения разделов, необходимых для будущих ИТ-специалистов;
- построение базового курса информатики в сопряжении с широким спектром элективов по различным ИТ-направлениям.

С организационно-методической точки зрения основной упор делается на привлечение преподавателей и студентов математико-механического факультета к разработке курсов и их внедрению. Это не только выстраивает обучение школьников, позволяющее им легче адаптироваться к учебе в вузе на компьютерных специальностях, но и создает возможность установления личностных связей, существенно влияющих на приоритеты в выборе будущей профессии.

Необходимость расширения математической подготовки обусловлена тем, что существующий сегодня школьный курс математики абсолютно не ориентирован на развитие мышления, которое необходимо будущему ИТ-специалисту. Так что здесь речь идет не о включении каких-то больших по объему элементов вузовской математики, а об иной расстановке акцентов в преподавании школьного курса. Наличие широкого спектра элективов (по Web-программированию, Linux, различным языкам программирования, включая эзотерические языки, сетевым технологиям, Web-дизайну и т.д.) позволяет учащимся выбрать наиболее привлекательное для них направление дальнейшей профилизации.

Выпускники математико-информационного класса в подавляющем большинстве (более 80%) поступают в вузы на ИТ-специальности. Среди учащихся этих классов есть победители и призеры региональных и Всероссийских олимпиад по информатике и программированию (как личных, так и командных). А среди студентов, являющихся выпускниками этих классов, немало участников и призеров полуфиналов и финалов Чемпионата мира по программированию, международных соревнований по защите информации, Всероссийских соревнований по различным направлениям ИТ-индустрии.

В докладе предполагается более подробно осветить различные содержательные и организационно-методические аспекты обучения в математико-информационном классе.

Формирование профессиональных и личностных качеств будущего ИТ-специалиста в процессе обучения информатике на углубленном уровне в полной средней школе

*Семакин Игорь Геннадьевич, доктор педагогических наук, профессор
Пермский государственный национальный исследовательский университет*

В докладе анализируется соответствие между предметным содержанием ФГОС по информатике, изучаемой в полной средней школе на углубленном уровне, и требованиями к профессиональной подготовке специалистов ИТ-отрасли, сформулированными в профессиональных стандартах АП КИТ. Рассмотрено соответствие между внепредметными результатами ФГОС и личностными качествами ИТ-специалиста, описанными в ПС АП КИТ.

В ФГОС для полной средней школы целью изучения дисциплины на углубленном уровне провозглашена подготовка выпускников к получению высшего образования и к трудовой деятельности в соответствующей предметной области. Отсюда следует необходимость согласования требований уровня профильной подготовки в средней школе с программами соответствующих направлений ВПО и требованиями к специалистам профессионального сообщества. Применительно к информатике и ИТ последние изложены в документе под названием «Профессиональные стандарты АП КИТ» (ПС АП КИТ) [1]. В ПС представлены требования как к профессиональным, так и к личностным качествам специалистов ИТ-отрасли.

В 2010 году из сопоставления школьных ГОС для профильного уровня информатики и СП АП КИТ был получен ответ на вопрос: в какой мере углубленное изучение информатики в школе обеспечивает возможность трудоустройства выпускников на первом уровне квалификации для некоторых профессий ИТ-отрасли [2]. Сделан вывод: имеет место отставание практической подготовки от уровня теоретических знаний.

Не менее важным фактором предпрофессиональной подготовки является формирование и развитие *личностных качеств*, необходимых будущему ИТ-специалисту. Авторами произведен сравнительный анализ содержания ФГОС среднего (полного) общего образования в разделе «Личностные и метапредметные результаты»; ФГОС ВПО для направлений, ориентированных на ИТ-отрасль в разделе «Общекультурные компетенции» и ПС АП КИТ в описаниях личностных характеристик специалистов ИТ-отрасли. Выявлены характеристики личности –

выпускника школы, выпускника вуза, специалиста в области информатики и ИТ, которые образуют *инвариантное ядро личностных качеств*, значимых с точки зрения профессиональной деятельности в ИТ-отрасли.

Описана система личностно-ориентированных методик обучения, позволяющая наряду с достижением предметных результатов, закрепленных в ФГОС, формировать указанные личностные качества [3], [4], [5].

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. М.: АП КИТ, 2008.
2. Семакин И.Г., Мартынова И.Н. Содержание школьной информатики и профессиональные стандарты// Информатика и образование. 2010. №7.
3. Семакин И.Г., Мартынова И.Н. Личностные и метапредметные результаты обучения информатике на профильном уровне // Информатика и образование. 2012. №2.
4. Семакин И.Г., Мартынова И.Н. Значение проектной методики в достижении личностных и метапредметных результатов обучения информатике на профильном уровне // Информатика и образование. 2012. №5.
5. Семакин И.Г., Мартынова И.Н. Личностно-ориентированные методики в преподавании информатики в полной средней школе на углубленном уровне // Информатика и образование. 2012. №8.

Методические вопросы преподавания курса информатики в школе

Викторова Наталия Васильевна
Павловская гимназия

«Чтобы быть хорошим преподавателем, нужно любить то, что преподаешь, и любить тех, кому преподаешь».
Василий Ключевский.

Термин «информатика» возник в 1960-х годах во Франции для названия области, занимающейся автоматизированной обработкой информации с помощью электронных вычислительных машин. Французский термин образован путем слияния слов «информация» и «автоматика» и означает «информационная автоматика или автоматизированная перера-

ботка информации». В англоязычных странах этому термину соответствует синоним *computer science* (наука о компьютерной технике).

Существует множество определений информатики, что связано с многогранностью ее функций, возможностей, форм, методов. Одно из наиболее общих определений такое: информатика – это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой применения.

Информатике как учебной дисциплине в школе авторы учебных пособий также дают различные дефиниции. Например, И.Г. Семакин, Л.А. Залогова определяют ее так: «Информатика – наука, изучающая все аспекты получения, хранения, преобразования, передачи и использования информации». Или: «Информатика – наука, изучающая методы накопления, обработки и передачи информации с помощью ЭВМ и ее использования» (А.П. Ершов, В.М. Монахов). Определения очень похожи, но цели курса информатики как учебной дисциплины по учебным пособиям указанных авторов различны. В первом случае – знакомство с информацией и с компьютером как инструментом для работы с информацией, объектом изучения и совершенствования, во втором – формирование алгоритмической культуры и компьютерной грамотности.

Дело в том, что школьный учебный предмет информатики не может включать всего того многообразия сведений, которые составляют содержание активно развивающейся науки информатики. В то же время школьный предмет, выполняя общеобразовательные функции, должен отражать наиболее общезначимые, фундаментальные понятия и сведения, раскрывающие существо науки, вооружать учащихся знаниями, умениями, навыками, необходимыми для изучения основ других наук в школе, а также подготавливающими молодых людей к будущей практической деятельности и жизни в современном информационном обществе.

Современные учителя информатики находятся в непростой ситуации: с одной стороны, существует учебный план, который часто слишком узок с точки зрения разнообразия изучаемых тем и программ, с другой – у учащихся есть огромное желание уметь качественно работать в программах, которые важны в реальной жизни. Такой парадокс приводит к тому, что преподаватели при разработке рабочих программ по предмету учитывают следующие факторы:

- тип учебного заведения, в котором они работают;
- собственные знания и умения;
- пожелания учащихся и их родителей и др.

Опыт преподавания информатики и ИКТ (с 2000 года) по различным учебным пособиям позволяет сделать следующие выводы:

1. Курс информатики и ИКТ должен гармонично сочетать в себе теоретический материал и практику.
2. В курсе информатики и ИКТ должна в достаточном объеме присутствовать проектная деятельность.
3. Изучение курса информатики и ИКТ должно расширяться современными и востребованными в реальной жизни программами (Photoshop, CorelDraw, Flash и др.).
4. Пакет офисных программ должен изучаться на более глубоком уровне, чем это предлагается в большинстве авторских программ.

Каким же образом можно эти выводы применить в рабочей программе на основе авторской программы по учебному предмету информатика и ИКТ? Во-первых, 25% рабочей программы могут отличаться от авторской, во-вторых, вариативная часть учебного плана дает такую возможность (при условии, что эта часть выделена на информатику и ИКТ администрацией).

Вашему вниманию предлагается порядок изучения тем и программ в курсе «Информатика и ИКТ» с 5-го по 9 класс.

5 класс (информационные технологии)

Раздел 1. Компьютер для начинающих. Темы: «Информатика и информационные процессы», «Основные устройства компьютера», «Стандартные программы Windows».

Раздел 2. Компьютерная графика. Тема: «Растровая графика Paint».

Проект «Книга своими руками» становится компиляцией и кульминацией теоретического и практического изучения курса информационных технологий.

6 класс (информатика и ИКТ)

Раздел 1. Компьютер и информация. Темы: «Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Файлы и папки», «Как информация представляется в компьютере, или Цифровые данные», «Двоичное кодирование числовой, текстовой и графической информации».

Раздел 2. Человек и информация. Темы: «Информация и знания», «Чувственное познание окружающего мира», «Мышление и его формы», «Понятие как форма мышления», «Суждение как форма мышления», «Умозаключение как форма мышления».

Раздел 3. Информационные технологии. Тема «Текстовый процессор Word».

Проект «Шаблоны Word в оформительской деятельности» завершает изучение данной программы из пакета MS Office. К изучению данной программы мы вернемся в 10 классе в контексте оформления доклада или реферата.

7 класс (информатика и ИКТ)

Раздел 1. Компьютер: архитектура и программное обеспечение. Темы: «История развития вычислительной техники», «Устройства компьютера: процессор, устройства ввода и вывода информации», «Оперативная и долговременная память», «Файлы и файловая система», «Программное обеспечение компьютера: системное и прикладное», «Лицензионные, условно бесплатные и бесплатные программы», «Компьютерные вирусы и антивирусные программы».

Раздел 2. Технология обработки графической информации. Темы: «Растровая и векторная графика», «Растровые и векторные графические редакторы», «Сохранение графических файлов в различных форматах», «Системы компьютерного черчения», «Система компьютерного черчения КОМПАС», «Построение основных чертежных объектов в КОМПАС», «Геометрические построения в КОМПАС».

Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования. Темы: «Понятие алгоритма, свойства алгоритмов», «Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя», «Способы записей алгоритмов», «Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение», «Объектно-ориентированное программирование», «Правила записи программы», «Графический интерфейс: форма и управляющие элементы», «Событийные процедуры».

Данный раздел изучается на примере среды программирования VBasic2010. Результатом изучения становятся готовые программные продукты, которые с полной уверенностью можно называть проектами: визуальная часть работы является в большинстве случаев творческой. А это значит, что, несмотря на то что программные строки пишутся специальным образом, программные продукты на выходе получаются у всех разные. Кроме того некоторые учащиеся продвигаются в изучении программирования довольно далеко уже на первой ступени (7 класс).

8 класс (информатика и ИКТ)

Раздел 1. Информация. Кодирование информации. Темы: «Информация в природе, науке и технике», «Человек и информация», «Информационные процессы в технике», «Кодирование информации с помощью знаковых систем», «Знак: форма и содержание. Кодирование информации с помощью языков», «Генетический код», «Двоичное кодирование информации в компьютере», «Кодирование информации в различных знаковых системах», «Количество информации», «Количество информации как мера уменьшения неопределенности», «Единицы измерения количества информации», «Алфавитный подход к определению количества информации», «Количество информации в сообщении».

Раздел 2. Компьютер – универсальное устройство для обработки информации. Темы: «Аппаратное обеспечение компьютера», «Файл и файловая система компьютера. Операции над файлами (архивация, дефрагментация дисков)», «Программное обеспечение компьютера», «Правовая охрана информации (лицензионное, условно бесплатное, свободно распространяемое)», «Защита информации», «Электронные таблицы», «Объекты ЭТ», «Типы данных: числа, формулы и текст», «Абсолютные, относительные и смешанные ссылки», «Встроенные функции», «Сортировка и поиск данных», «Построение диаграмм и графиков».

Раздел 3. Коммуникационные технологии. Темы: «Передача информации, источник и приемник информации», «Сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации», «Локальные и глобальные компьютерные сети», «Состав, история возникновения и развития Интернета», «Способы подключения к Интернету», «Защита информации от несанкционированного доступа», «Адресация в Интернете (IP-адреса и доменная система имен)», «Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: электронная почта, Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение», «Поиск информации в компьютерных сетях», «Разработка Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста (HTML – HyperText Markup Language)», «Форматирование текста», «Вставка графики и звука», «Гиперссылки».

Изучение последнего раздела завершается проектом «Мой сайт». Работа над проектом длится в течение 5 – 6 уроков.

9 класс (информатика и ИКТ)

Раздел 1. Кодирование и обработка мультимедийной информации. Темы: «Пространственная дискретизация», «Кодирование графической инфор-

мации», «Растровая и векторная графика», «Форматы графических файлов». «Кодирование текстовой информации», «Кодирование цифрового фото и видео», «Кодирование числовой информации», «Представление числовой информации с помощью систем счисления», »Перевод чисел в позиционных системах счисления», »Арифметические операции в позиционных системах счисления», «Представление чисел в компьютере», «Обработка растровой графической информации с помощью AdobePhotoshop».

Изучение данного раздела завершается проектом «Мой мир в Photoshop», в котором учащиеся демонстрируют умение работать с возможностями данной программы.

Раздел 2. Технология хранения, поиска и сортировки данных. Темы: «Табличные (реляционные) базы данных», «Представление базы данных в форме таблицы и картотеки», «Ввод и редактирование записей», «Определение связей между таблицами», «Поиск данных», »Фильтры и запросы», «Формирование и печать отчетов», »Сортировка данных».

Раздел 3. Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования. Темы: «Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение», «Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм», «Языки программирования, их классификация», «Объектно-ориентированное программирование», «Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания, ветвления, цикла», »Правила записи программы», «Основные алгоритмические структуры (линейная, ветвление, выбор, цикл) и их кодирование на языке программирования», «Графические возможности языка программирования».

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

6. <http://www.rusedu.info/Informatika.html>
<http://www.cross-kpk.ru/ims/3/pages/1.1.htm>

Использование компьютерных игр при обучении младших школьников

Меркулова Ульяна Викторовна
МБОУ «СОШ №42»

Внедрение компьютерных технологий в структуру урока становится неотъемлемой частью изучения многих школьных дисциплин, что способствует совершенствованию методик преподавания, развитию межпредметных связей, повышению качества знаний учащихся в целом за счет усиления индивидуализированного подхода.

Процесс обучения включает такие основные фазы, как приобретение новых знаний и навыков, их закрепление, диагностика и контроль. Одним из дидактических приемов, применяемых для закрепления знаний, диагностики и контроля, является использование игровых методов обучения.

Компьютерные игры не заменяют обычные игры, а дополняют их, обогащая педагогический процесс новыми возможностями. Помогают ли они учителям обучать детей или дети просто играют?

Мнение многих учителей и ученых о том, что использование компьютерных игр на уроке и даже во внеклассной работе нежелательно, аргументируется отрицательными последствиями их использования. Но есть и другое – чаще прибегать к компьютерным играм, при этом переоцениваются их возможности. Но даже самую хорошую компьютерную обучающую игру применять в процессе обучения необходимо в нужное время в нужном месте (на нужном этапе урока) и в необходимом количестве, соблюдая медицинские требования.

Под игрой мы понимаем такой вид деятельности, который характеризуется взаимодействием игроков, действия которых ограничены правилами и направлены на достижение какой-либо цели.

Особенностью компьютерных игр является то, что в качестве одного из игроков здесь выступает компьютер.

В обучающей компьютерной игре можно приобретать знания, умения и навыки посредством деятельности по заданным правилам. В них необходимо выделять два компонента: обучающий и игровой. На уроке один из компонентов может преобладать, то есть игра во время обучения и обучение во время игры.

Если преобладает обучающий компонент, то игра предоставляет широкие возможности, связанные с восприятием знаний, умений и навыков, их применением, отработкой. В случае же преобладания игрового компонента игра может использоваться в качестве средства наглядности и повышения мотивации к обучению.

Игра занимает значительное место в первые годы обучения детей в школе. Вначале учащихся интересует только сама форма игры, а затем уже и тот материал, без которого нельзя участвовать в игре. В ходе игры учащиеся незаметно для себя выполняют различные упражнения, участвуют в поиске, у них пробуждается интерес к победе, стремление быть быстрыми, находчивыми, четко выполнять задания, соблюдая правила игры.

Включение в урок игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создает у детей бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала. Разнообразные игровые действия, при помощи которых решается та или иная умственная задача, усиливает интерес детей к предмету, к познанию ими окружающего мира.

Особенности некоторых видов компьютерных игр и их роль в развитии ребенка:

1. **АДВЕНТУРНЫЕ** (приключенческие). Оформлены как мультипликационный фильм, но с интерактивными свойствами – возможностью управления ходом событий. Для решения поставленных задач необходимо обладать неплохой сообразительностью и развитым логическим мышлением. К сожалению, большинство игр предполагает длительную работу за компьютером. В то время как дети 7 лет за ПК могут работать только 10 минут. Кроме того, данный вид игр является мощным раздражителем, следовательно, гиперактивным детям не рекомендуется с ними работать.
2. **СТРАТЕГИИ**. Основная цель – завоевание вражеских поселений, заключение необходимого союза, набор фиксированного количества очков, управление ресурсами, войсками, энергией и т.п. Подобные игры развивают усидчивость, способность к планированию своих действий, тренирует многофакторное мышление. К сожалению, не подходят детям младшего школьного возраста из-за большой продолжительности по времени.
3. **АРКАДНЫЕ**. Для данного вида игр характерно поуровневое дробление игры, когда наградой и целью является право перехода к следующему эпизоду или миссии. Система набора очков и бо-

нусов, предоставляемых за особые заслуги, такие как быстрота прохождения, победа над сильным врагом, нахождение секретных дверей и т.п. Тренируют глазомер, внимание, скорость реакции. Не рекомендуются гиперактивным детям. Необходим контроль времени со стороны взрослых.

4. РОЛЕВЫЕ. Целью может быть отыскание определенного артефакта, человека или заклинания. Путь к достижению намеченной цели обычно преграждают враги, с которыми следует вступить в бой, или их можно перехитрить. Главный принцип – использование нужного персонажа в нужном месте и в нужное время. Как и аркадные игры, тренируют глазомер, внимание, скорость реакции. Не рекомендуются гиперактивным детям. Необходим контроль времени со стороны взрослых.
5. СИМУЛЯТОР. Имитаторы (авто-, авиа -, спортивный и т.п.). Позволяют попробовать свои силы в новых ситуациях. Тренируют глазомер, внимание, скорость реакции. Не рекомендуются гиперактивным детям. Необходим контроль времени со стороны взрослых.
6. ЛОГИЧЕСКИЕ. Головоломки, задачи на перестановку фигур, составление рисунка, обучающие чтению, письму и т.п. Как правило, разбиты на отдельные задачи, что позволяет регламентировать время работы ребенка на компьютере. Способствуют развитию мышления, памяти, внимания.

При неправильном подборе игровых программ, в частности основанных на агрессивности или развлекательности, возможно такое нежелательное психологическое явление, как вытеснение интересов. Это может проявляться в нежелании общаться с друзьями, заниматься учебной, общественной жизнью, в уходе в виртуальный мир компьютера, поэтому для работы с детьми начальных классов целесообразно использовать именно логические игры.

Компьютерные игры позволяют не только реализовывать развивающие функции, но и решать задачи адаптации ребенка к жизни в современном информационном обществе:

- во-первых, компьютерные игры позволяют расслабиться. Смена деятельности является отдыхом, поэтому совершенно естественно, что дети после интеллектуальной или физической нагрузки с удовольствием играют в компьютерные игры;

- во-вторых, компьютерные игры позволяют освоить различные формы общения, в том числе реализовать совершенно новые и необычные способы взаимодействия играя вдвоем или небольшой группой сверстников;
- в-третьих, компьютерные игры оказывают психотерапевтическое воздействие. Многим детям они позволяют избавиться от чувства неполноценности: часто то, что не получается у детей в реальной жизни, легко реализуется с помощью компьютера;
- в-четвертых, компьютерные игры позволяют ребенку моделировать различные реальные и предполагаемые жизненные ситуации. Подобные эксперименты позволяют «проиграть» множество ситуаций, которые он в последующем мог бы реализовать в жизни;
- в-пятых, компьютерные игры могут помочь ребенку в самореализации;
- в-шестых, коррекционный эффект при работе с детьми с ограниченными возможностями. Многие дети впервые начинают обучение, им становится доступной большая часть информации с помощью ПК, они осваивают речь, получают знания об окружающем мире и о себе.

Педагогам и родителям следует при выборе жанра игры учитывать возраст, темперамент и интересы ребенка.

Для младших школьников лучше выбирать логические игры, игры-симуляторы. Они, как правило, непродолжительны по времени, направлены на развитие мышления, внимания, памяти, скорости реакции у детей.

По времени игра для дошкольников не должна превышать 10–15 минут.

При правильном подборе и методах применения компьютерных игр развиваются внимание, сосредоточенность, быстрота действий, появляются интерес к компьютеру и психологическая готовность к работе с ним. Педагогам следует помнить, что в младшем школьном возрасте главная задача – воспитание психологической готовности к применению ПК и создание чувства комфортности в процессе работы. Младший школьный возраст самый обучаемый; знания, умения и навыки, полученные в начальной школе, становятся основой и средством всей последующей познавательной деятельности. Таким образом, именно в этом возрасте необходимо формировать культуру использования компьютерных игр в жизни современного человека.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Асаинова А.Ж. Формирование учебно-познавательной компетентности школьников в процессе обучения информатике / А.Ж. Асаинова // Математика и информатика: наука и образование. - 2003. № 3.
2. Матюшкин, А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А.М. Матюшкин. М.: Педагогика, 2003.
3. Моторин В.В. Воспитательные возможности компьютерных игр / В.В. Моторин // Дошкольное воспитание. 2000. №11.
4. Могилева В.Н. Психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста и их учет в работе с компьютером / В.Н. Могилева. М.: Академия, 2007..
5. Лыскова В.Ю. Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках информатики в условиях учебно-информационной среды / В.Ю. Лыскова. Тамбов: Стиль, 1997.

ЧАСТЬ 2

Стендовые доклады

СЕКЦИЯ 1

ИННОВАТИКА 3D: ГОСУДАРСТВО. НАУКА. БИЗНЕС.

Оценка результативности системы качества КГБОУ СПО «Алтайский промышленно-экономический колледж»

Шабанов Роман Николаевич

КГБОУ СПО Алтайский промышленно-экономический колледж

В соответствии с новым законом «Об образовании в Российской Федерации» одной из главных задач российской образовательной политики является обеспечение высокого качества образования. Мировая практика показывает, что реализация подобной задачи обычно гарантируется наличием в организации системы менеджмента качества (СМК).

СМК в образовательном учреждении это прежде всего система управления и оценки качества образовательного процесса. Если в стандартах профессионального образования нового поколения заложена идея о сертификации квалификации по осваиваемым студентами видам профессиональной деятельности, то и само образовательное учреждение должно бы иметь сертификат, подтверждающий качество реализации основного бизнес-процесса – процесса оказания образовательной услуги.

Наибольшее распространение в настоящее время в мире в целом и в России в том числе получили международные стандарты серии ISO9000, российская версия действующего с 1 января 2013 года стандарта ГОСТ Р ISO9001: 2011 «Системы менеджмента качества. Требования» (приказ Росстандарта № 1575-ст от 22.12.2011 года). Философия стандарта – это так называемая философия Всеобщего управления качеством (TQM).

В КГБОУ СПО «АПЭК» в 2006 году была разработана, внедрена и защищена на соответствие стандарту ГОСТ Р ISO9001:2001 в органе сертификации города Новосибирска «Система менеджмента качества», которая продолжает действовать и в настоящее время. В ноябре 2012 года кол-

ледж в третий раз подтвердил свою состоятельность и получил новый сертификат на следующие три года. Решение сертифицироваться в очередной раз далось не очень легко, в связи с недостаточным финансированием ОУ, но тем не менее сертификация – это внешняя оценка, и именно такая оценка является более объективной.

СМК позволяет вести постоянный мониторинг основных процессов образовательного учреждения, видеть их недостатки и находить пути повышения результативности.

Следует отметить, что в настоящее время отсутствуют надежные, отработанные методики количественной и качественной оценки эффективности функционирования СМК в образовательных организациях, каждая организация решает эту проблему по-своему.

Под оценкой результативности СМК мы понимаем представление о степени выполнения положений СМК и степени реализации документов по планированию и осуществлению процессов жизненного цикла продукции (в нашем случае – образовательной услуги).

Результативность СМК мы рассматриваем как:

- степень реализации запланированной деятельности;
- степень достижения запланированных результатов.

Анализ степени реализации запланированной деятельности проводится на основе степени достижения установленных выходов процессов и степени выполнения требований ГОСТ ISO 9001: 2011, а также характеристик процессов.

Анализ степени достижения запланированных результатов проводится на основе степени достижения целей в области качества на различных уровнях управления колледжа.

Анализ данных дает информацию:

- об удовлетворенности потребителей;
- о соответствии образовательной услуги требованиям;
- о характеристиках и тенденциях процессов.

Оценка результативности СМК должна проводиться не реже одного раза в год в одно и то же время, для получения объективных данных для анализа.

Важным моментом при разработке и внедрении СМК является выбор процессов мониторинга. Здесь нужно, с одной стороны, отсеять все лишнее, что не оказывает прямого влияния на качество образовательной услуги, и с другой - не упустить все важное, что напрямую это качество и

обеспечивает. В противном случае можно затратить колоссальные временные, человеческие, финансовые ресурсы и не получить никакого результата. В случае СМК не работает правило, гласящее, что отрицательный результат – это тоже результат. В данном случае отрицательный результат – это отсутствие системы менеджмента качества.

Есть разные подходы к проведению самооценки деятельности образовательного учреждения. Так или иначе, такую самооценку любое из ОУ делает накануне предстоящей аккредитационной процедуры. Если в ОУ разработана и действует система менеджмента качества СМК, то, как правило, работает группа аудиторов, которая как минимум раз в год обязательно проверяет результативность всех процессов, влияющих на эффективность основного бизнес-процесса. Итоги аудитов доводятся до владельцев процессов и до директора ОУ.

В КГБОУ СПО «АПЭК» такая схема работала до начала текущего учебного года. Надо сказать, достаточно результативно. Но несмотря на это в новых условиях работы колледж ищет инновационные подходы к оценке результативности своей деятельности. С этого учебного года мы опробуем новую методику, которая должна сэкономить как человеческие, так и временные ресурсы. Это связано и с выполнением требований приказа Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края №2882 от 23 июля 2012 года «О мероприятиях по повышению эффективности учредительного и внутриучрежденческого контроля». Мероприятия, проводимые в рамках внутриучрежденческого контроля, могут быть включены в систему оценки результативности процессов, что позволит исключить дублирование мониторинга процессов.

В колледже сформирована команда аудиторов, которые прошли обучение в Академии стандартизации, метрологии и сертификации в г. Новосибирске, ГОУ ДПО АСМС в Москве как кандидаты в эксперты по сертификации СМК. Мы приняли участие в апробации типовой модели СМК ОУ в рамках федерального проекта (данный проект финансировало Министерство образования). По итогам участия в этом проекте в колледже в течение нескольких лет ежегодно начиная с 2007 года проводилась самооценка деятельности по критериям Европейского фонда управления качеством (EFQM). По результатам такой работы за 2009 год мы приняли участие во Всероссийском конкурсе «Системы качества подготовки выпускников образовательных учреждений профессионального образования» 2010 года. Согласно приказу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (№ 2480 от 06.10.2010) наш колледж (в то время еще ФГОУ СПО «Алтайский промышленно-экономический колледж») занял 4 место по России.

Образовательным учреждениям в постоянно изменяющихся условиях рыночной экономики приходится быстро на них реагировать. Новый закон «Об образовании в Российской Федерации» меняет и правовой статус, переводя образовательные учреждения в образовательные организации. Постоянно видоизменяются и показатели эффективности деятельности образовательных учреждений, поэтому и мы постоянно ведем поиск новых методик оценки результативности процессов в профессиональном образовании.

Преподаватель как основной потенциал инновационного развития вуза

*Нилова Светлана Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент
Ивановский государственный университет*

Деятельность преподавателей, которые ориентированы на непосредственное или опосредованное сотворчество и активное использование ИКТ - основной потенциал инновационного развития вузов. Рассмотрим систему отношений, существенным элементом которой является вузовский преподаватель. Среди важных элементов этой системы представлены: очно-дистанционная методика организации учебных курсов, образовательное пространство вуза, выбор программного обеспечения, ассоциации (например, АП КИТ), Министерство образования и науки РФ, государство, открытое международное образовательное пространство.

Инновационное развитие любого образовательного учреждения и организации зависит от внутренних и внешних условий, которые предполагают постоянную обратную связь между субъектами изменений. «Информационно-образовательное пространство - это пространство отношений всех субъектов образования и процесс отношений, возникающий в результате образовательной деятельности между субъектами» [6]. Деятельность преподавателей, которые ориентированы на непосредственное или опосредованное сотворчество и активное использование ИКТ, является основным потенциалом инновационного развития вузов. Рассмотрим систему отношений, существенным элементом которой является вузовский преподаватель.

Преподаватель и очно-дистанционная методика организации учебных курсов в университете.

Качество образовательного процесса во многом зависит от использования дистанционных технологий. Нормативный статус дистанционных технологий позволяет применять их в очном обучении, поэтому мы считаем важным развивать методику очно-дистанционного обучения. Впервые эта идея была представлена в марте 2004 года в дистанционной дискуссии «Образовательная коммуникация в цейтноте» на форуме <http://ifets.ieee.org/russian/> [1]. За рубежом подобное явление часто называют blended learning (смешанное обучение). Многолетний опыт показал, что оптимально опираться на индивидуальные особенности преподавания, включая в методику очно-дистанционного обучения разные возможности ИКТ. Творческому и инициативному преподавателю достаточно включить в рабочую программу учебной дисциплины упоминание о дистанционных технологиях и утвердить ее на заседании кафедры. По закону право выбора методов и средств, не противоречащих стандарту, принадлежит преподавателю, который имеет право часть очных занятий организовывать дистанционно и строить эффективное дистанционное взаимодействие со студентами [3].

Преподаватель и образовательное пространство вуза.

Образовательное пространство вуза - это открытая нелинейная система, способная развиваться только в сочетании управления и разных видов самоуправления, которое включает технологии сотворчества, партнерства, самоорганизации, самоуправления, стратегического управления, внешнего и внутреннего контроля, стимулирования, эвалюации и др. Ученый совет, ректорат, отдельно ректор с определенным комплексом полномочий, трудовой коллектив, кафедра или обособленное структурное подразделение как коллективный субъект отношений влияют на качество взаимообусловленного развития. Преподаватель может выступать как оппонент к деятельности ректората, важно фиксировать противоречия, а не доводить их до конфликта. Порой авторитарная система управления вузом (при пассивной роли ученого совета) не принимает критику в свой адрес. Одним из показателей качества управления является сайт вуза. На нем должна быть размещена стратегическая программа развития образовательного учреждения, включающая подпрограмму информационной среды вуза (или открытого образовательного пространства), и последующая информация по ее реализации. Сайт должен представлять не только образовательные, но и финансовые документы [4], которые позволяет получить всестороннюю информацию о работе вуза, в том числе о заработной плате по конкретным категориям профессорско-преподавательского состава и ректората.

Преподаватель и программное обеспечение. Выбор программного обеспечения (Windows или Linux?) и конкретная позиция преподавателей с учетом особенностей вуза и федеральных нормативных документов [2, 5].

Выбор в пользу одной операционной системы не обеспечит эффективный инновационный потенциал. Работа с открытым кодом - необходимое условие перспективной подготовки выпускников ИТ-направлений.

Преподаватель и ассоциации (например, АП КИТ).

Это пространство взаимообусловленного развития образования и бизнеса, путь возможного продвижения продуктов бизнеса и их совместное создание. Рассмотрим два аспекта, где важна роль конкретного преподавателя. В качестве идеи сотрудничества с АП КИТ можно проанализировать вопрос организации бесплатных дистанционных курсов для вузов (2 - 4 кредита, 72 – 144 ч), которые могли бы быть интегрированы в учебный процесс. Если этого не произойдет в ближайшие годы, дистанционное пространство высшей школы займут бесплатные проекты зарубежных вузов. Подобное направление для АП КИТ является частью эффективного маркетинга будущего устойчивого развития. Другим важным условием сотрудничества является учет требований к научно-исследовательской деятельности вузов. Например, сборники конференций АП КИТ должны быть представлены в РИНЦ. Перспективно, если они будут присутствовать в зарубежных научных базах.

Преподаватель и Министерство образования и науки РФ.

Статистика средней заработной платы по государственным вузам приоткрыла некоторую реальность. В целях полноценного запуска механизмов открытости должен осуществляться мониторинг по отдельным категориям профессорско-преподавательского состава и ректората, включая открытые критерии и показатели эффективности их деятельности. Подобный информационный ресурс сам по себе становится потенциалом модернизации, а основная идея менеджмента: «Делается то, что вознаграждается!» - будет работать на инновационное развитие.

Преподаватель и государство.

Неоднозначность Закона «Об образовании в РФ», который начнет действовать с 1 сентября, если президент не учтет мнения общественности и несовершенство этого закона) обсуждается в разных аспектах. Новая составляющая закона «Информационная открытость и публичная отчетность образовательных организаций» (ст. 97) выделяется среди основных принципов государственной политики и правового регулирования отношений в сфере образования. Так, понятие «мониторинг» встречается в 12

случаях и по отношению к разным субъектам, в том числе и к содержанию рабочего времени преподавателя. Эффективность этого «систематического стандартизированного наблюдения» будет зависеть от того, что становится предметом мониторинга, как соответствующие базы данных будут представлены, как они будут влиять на инновационный потенциал конкретных вузов и преподавателей.

Преподаватель и открытое международное образовательное пространство.

С появлением дистанционных стартапов (например, Coursera) конкретный преподаватель с группой студентов может быть участником полноценного дистанционного курса по разным направлениям. Замечательная идея обучения миллионов студентов со всего мира, которая меняет метод традиционного преподавания. «В рейтинге 100 лучших сайтов 2012 года, составленном журналом Time, стартап Coursera победил в номинации Лучший образовательный сайт года» (Википедия). Система открытых бесплатных дистанционных курсов зарубежных вузов должна быть проанализирована представителями высшей школы с учетом плюсов и возможных угроз собственному развитию, особенно для региональных вузов.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Анненков В. В. Образовательная коммуникация в цейтноте *Educational Technology & Society* 7(2) 2004.
2. Информационное общество (2011 - 2020 годы) // Федеральная целевая программа. Распоряжение Правительства РФ №1815-р от 20.10.2010.
3. Нилова С.В. Дистанционные технологии в образовательном процессе вуза //Образование и виртуальность - 2007. Сборник научных трудов 11 Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования. (Харьков – Ялта). УАДО. 2007.
4. Об утверждении Правил размещения в сети Интернет и обновления информации об образовательном учреждении. «Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2012 г. № 343»
5. «О плане перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения (2011 - 2015 годы) //Распоряжение Правительства РФ №2299-р от 17 декабря 2010г.
6. Пронина Л.А. Открытое информационно-образовательное пространство как компонент современного образования. Гаудеамус. //Психолого-педагогический журнал. 2012. № 2 (20).

Модернизация технологий дистанционного обучения на основе использования математического аппарата экспертных систем

*Храмова Марина Викторовна, кандидат педагогических наук
Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского*

*Киселева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина*

*Чванова Марина Сергеевна, доктор педагогических наук, профессор
ТГУ имени Г.Р. Державина, проректор по инновациям и информационным технологиям*

*Молчанов Анатолий Анатольевич
ТГУ имени Г.Р. Державина, аспирант*

В докладе рассматриваются проблемы применения и разработки экспертных систем в образовании, в том числе в системах дистанционного обучения. Авторы считают необходимым применение аппарата нечеткой логики для проектирования и разработки интеллектуальной подсистемы.

Работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы, проект № 14.B37.21.1141, 2012 – 2013 годы.

Как отмечается в Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011 – 2015 годы, одной из важнейших проблем является процесс эффективного использования информационно-коммуникационных технологий в подготовке специалистов. Сегодня этот процесс носит эпизодический характер, и целостная электронная образовательная среда как фактор повышения качества образования пока не создана. Отечественные и зарубежные компьютерные системы, используемые для организации дистанционного обучения, такие как Moodle, Joomla, eLearning Server, Claroline LMS, СДО «Прометей», имеют как достоинства, так и свои недостатки, которые не позволяют эффективно использовать их в дистанционном обучении, особенно специалистов наукоемких специальностей [1]. К тому же данные компьютерные системы не имеют четкой направленности на формирование у обучаемых способности к генерации идей и осуществление тесной связи с инновационной инфраструктурой и со структурными элементами венчурного капитала, не позволяют в полной мере индивидуализировать подготовку будущего специалиста для наукоемких отраслей.

Одним из действенных механизмов развития технологий дистанционного обучения является математический аппарат экспертных систем. Основа-

ния для включения экспертной системы в систему дистанционного обучения:

- возможность разбиения задачи на меньшие и более быстро решаемые подзадачи;
- сокращение количества дорогостоящих специалистов-экспертов в обслуживании системы дистанционного обучения;
- исключение субъективности из процесса дистанционного обучения;
- разработка экспертной системы необходима по причине возможной недопустимой утраты человеческого опыта в организации дистанционного обучения.

Значимость исследования определяется: потребностью в создании новых эффективных средств общения в сети, которые позволят организовать профессионально ориентированные дискуссии на уровне мирового образовательного пространства; потребностью в новых профессиональных компетенциях у специалистов наукоемких специальностей, которая позволяет формировать проектные компетенции, предполагающие перспективное планирование исследований и определение способов их решения на основе использования математического аппарата экспертных систем.

Основу моделирования и индивидуализации инновационных технологий дистанционного обучения составляет использование математического аппарата экспертной системы. Предлагаемая нами информационно-коммуникационная система позволит преподавателям и обучающимся получить эффективный инструмент индивидуализации дистанционного обучения.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Чванова М.С., Храмова М.В. Проблемы организации коммуникаций студентов наукоемких специальностей в системе открытого образования // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2011. Т. 14. № 2.

Исследование перспективных путей информатизации высшего образования

*Гриценко Валерий Григорьевич, кандидат педагогических наук, доцент
Институт информационных технологий и средств обучения НАПН Украины*

В докладе представлены возможности и личный опыт автора по исследованию путей информатизации высшего образования, разработке и внедрению моделей системы информационно-аналитической автоматизированной системы управления обучением.

Современное развитие вузов обусловлено процессом информатизации общества, который в последние годы приобрел глобальный характер. Информатизация образования выступает одним из направлений его фундаментализации. Информатизация управления образованием способствует моделированию высокоорганизованной информационной среды, оказывающей влияние на все стороны жизнедеятельности современного общества. Информатизация образования – процесс обеспечения сферы образования методологией и технологией разработки и использования современных информационно-коммуникативных технологий, ориентированных на реализацию целей обучения, воспитания и развития.

Нынешнее развитие системы образования невозможно без повышения его качества на основе использования инновационных и информационно-коммуникационных технологий. Информатизация позволяет эффективнее организовывать управленческую и учебную деятельность университета с помощью интеграции информационно-коммуникационных технологий с педагогическими технологиями.

Необходимость использования информационно-коммуникационных технологий в процессе управления образовательным учреждением обусловлена рядом факторов:

- объем информации о ходе протекания и результатах образовательного процесса становится выше, чем уровень достаточного понимания этой информации;
- механическая обработка данных не дает оперативных результатов анализа, позволяющих принимать оптимальные управленческие решения;
- работа школы в инновационном режиме требует многогранного анализа образовательной деятельности, прослеживания динамики изменений, своевременной и быстрой корректировки;

- большие затраты на бумажную документацию.

Главная проблема нынешней информатизации вузов видится во фрагментарном внедрении и использовании средств автоматизации управления учебным процессом. Помочь решению проблемы, по нашему мнению, может комплексный системный подход к изучению взаимодействия всех составляющих образовательной среды, а также проектирование и создание на его основе единой, модульной, унифицированной информационно-аналитической системы управления обучением. В первую очередь исследования следует направить на разработку унифицированной технологии внедрения и модификации модулей единой информационно-аналитической автоматизированной системы.

Исследование процесса информатизации учебной деятельности вуза можно разграничить на этапы:

- разработка информационной модели учебного заведения, которая предусматривает изучение и оптимизацию информационных процессов методической системы обучения;
- исследование надежности методической системы относительно ее соответствия целям и содержанию обучения;
- разработка модели выпускника, основу которой составляет система компетенций, формирующаяся в процессе обучения;
- разработка информационно-технологического обеспечения управления подготовкой выпускника, которая предусматривает реализацию функций мониторинга и диагностики развития личности выпускника.

Таким образом, одним из главных направлений информатизации высшего образования является разработка модели управления вузом на основе использования средств информационно-коммуникативных технологий.

Системный анализ качества проекта информатизации бизнеса

*Десятирикова Елена Николаевна, доктор экономических наук, профессор
Российский государственный торгово-экономический университет*

*Павловский Михаил Михайлович, кандидат экономических наук
Воронежский филиал, Мегафон, Москва*

В настоящее время инновационное развитие регионов определяется в первую очередь ИТ-технологиями. Актуальной задачей становится обеспечение качества работы ИТ-департаментов российских компаний.

Трудности, с которыми сталкиваются менеджеры:

- сложность выбора показателей качества, которые необходимо прогнозировать;
- оценка взаимосвязи показателей качества;
- учет динамичности и неоднородности показателей;
- учет значимости показателей.

Эти проблемы предлагается решать с помощью методов агрегирования и дальнейшей декомпозиции данных показателей качества.

Структура процедуры агрегирования: определение агрегированных показателей качества и входящих в них частных показателей; проверка данных на пригодность к агрегированию; выбор критериев оценки качества методов агрегирования; нахождение весов частных показателей.

Критериями проверки данных на пригодность к агрегированию являются: полнота, достоверность, однонаправленность, непротиворечивость, монотонность, соизмерение частных показателей, проверка на взаимозависимость переменных. Для выяснения взаимозависимых переменных используется аппарат корреляционного анализа со статистическими критериями проверки.

Для декомпозиции показателей качества выбирается один из агрегированных показателей, которым предполагается управлять. Анализ его временного ряда предлагается проводить опираясь на процедуру классической сезонной декомпозиции.

Этапы данного подхода:

- сглаживание временного ряда, анализ характера временного ряда, основанных на алгоритмическом подходе;

- получение предварительной оценки сезонной и случайной составляющих;
- определение оценки сезонной составляющей;
- поправка исходного ряда на сезонную компоненту;
- сглаживание ряда и получение пересмотренной оценки тренда;
- получение случайной компоненты.

Таким образом, получается тренд, случайная составляющая и корректировка на сезонную компоненту выбранного агрегированного показателя.

При прогнозировании показателей качества базовыми адаптивными моделями являются:

- модели скользящего среднего – Брауни, Хольта, Хольта - Уинтерса;
- модель авторегрессии;
- модели авторегрессии - скользящего среднего – метод Бокса - Дженкинса и его сезонная модификация, метод ОЛИМП.

Управление показателями качества осуществляется двумя способами:

- путем воздействия на оставшиеся агрегированные показатели, при этом учитывается только трендовая составляющая их связи, определяемая, методом множественной регрессии;
- путем воздействия на частные показатели качества, в этом случае существует возможность оценки, каким образом меняются компоненты временного ряда агрегированного показателя при изменении частных показателей качества.

На основании методов агрегирования и статистического анализа разработан подход прогнозирования показателей качества высокотехнологического проекта, обеспечивающий их редукцию и дальнейшее управление выбранным показателем.

Методические особенности формирования познавательных логических учебных действий на уроках информатики

Усачева Екатерина Евгеньевна

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №4 Павлово-Посадского муниципального района Московской области

Познавательные логические учебные действия необходимы для формирования общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для информатики. К ним относятся сравнение, подведение под понятие, анализ и синтез и т. д. Анализируется сравнение с учетом специфики школьного курса информатики.

Сравнение – прием умственной деятельности, познавательное логическое действие, лежащее в основе суждений о сходстве или различии изучаемых объектов [1].

Познавательное логическое универсальное учебное действие «Сравнение»:

- убедиться, что объекты сравнимы;
- выявить наблюдения и свойства изучаемых объектов;
- установить различные свойства;
- установить общие свойства объектов – признак;
- выбрать основные признаки для сравнения;
- сформулировать выводы.

Ученик может воспользоваться универсальными учебными действиями (УУД) только в том случае, когда он сам стал частью умственного опыта, его сформированными умениями. Только в этом случае познавательные учебные действия станут инструментом, позволяющим ученику управлять своими знаниями при освоении информатики [1].

Например, на уроке «Векторная и растровая графика» можно использовать сравнительный подход. Пример отрывка конспекта урока:

«Проведем сравнение при изучении типов компьютерной графики. Существует два типа графических изображений на компьютере: растровое и векторное». В процессе урока заполняется таблица, в которой учащиеся дают ответы на вопросы:

- Как формируется изображение?
- Как что изменяется в процессе масштабирования?
- Принцип окрашивания?

Подведение под понятие. Если содержание понятия раскрывается в его определении, то объем понятия – раскрывается в классификации. Классификационные и систематизированные схемы имеют большое значение для понимания и запоминания учебной информации школьного курса информатики. Способы фиксации связей между объектами могут быть различными: рисунки, словесные формулировки, блок-схемы.

Анализ – прием умственной деятельности, познавательное логическое действие, лежащее в основе мыслительного расчленения изучаемых объектов.

Синтез – прием умственной деятельности, познавательное логическое действие, лежащее в основе мысленного соединения в единое целое частей или признаков изучаемых объектов, полученных в процессе анализа.

При обучении информатике анализ и синтез выступают в самых разнообразных формах и имеют специфику, связанную с содержанием учебной информации, подлежащей изучению. Например, познавательное логическое действие «Анализ формулировки текста задачи» имеет следующий состав:

1. Прочитать формулировку задачи.
2. Сформулировать задачу в терминах «если...то...».
3. Перевести выявленные составляющие задачи на символичный язык.

При необходимости выполнить графическое представление в соответствии с условием.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Выгодский Л.С. Педагогическая психология. М.: Педагогика-пресс, 1996.

СЕКЦИЯ 2 ОРГАНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Виртуальная лабораторная работа «Фильтрация суспензий при наличии осаждения» на основе интеграции программ adobe actionscript и пакета Mathcad

*Алексеев Геннадий Валентинович, доктор технических наук, профессор,
почетный работник ВПО*

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ин-
формационных технологий, механики и оптики*

*Хрипов Анатолий Анатольевич, кандидат физико-математических наук,
доцент*

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ин-
формационных технологий, механики и оптики*

Предлагается новая концепция создания дистанционных образовательных материалов в вузе (лекций, лабораторных работ) на базе интеграции языка программирования анимации Adobe Flash Action Script с вычислительным пакетом Mathcad.

Язык программирования Flash ActionScript обладает широким спектром возможностей: позволяет создавать управляемую трехмерную анимацию, интерактивные действия, интегрироваться с Java Script, PHP и управлять базами данных, работать с видео- и аудио информацией. Этот язык поддерживается программой Adobe Flash Player, поэтому он функционирует практически на каждом ПК, подключенном к Интернету. Программы на Flash ActionScript широко используются в вузовских системах дистанционного обучения. Среди различных систем дистанционного обучения отсутствуют программные системы, интегрирующие язык ActionScript с какими-либо библиотеками численных алгоритмов расчетов или математическими пакетами. В данной работе предлагается новая концепция создания дистанционных образовательных материалов в вузе (лекций, лабораторных работ) на базе интеграции языка программирования анимации Adobe Flash Action Script с вычислительным пакетом Mathcad.

Интеграция ActionScript программы и пакета Mathcad осуществляется посредством технологии OLE Automation, которую поддерживает Mathcad, и промежуточной программы на языке MicrosoftJscript, с которой программа на языке FlashActionscrip2.0 взаимодействует через класс External Interface [1, 2]. Программа Jscript поддерживает как технологию OLE Automation, так и взаимодействие с t программой ActionScrip. Приведем ряд особенностей. swf-файл, содержащий программу ActionScript, должен быть встроен в html-страницу, содержащую код Jscript. Открываться html-страница должна в браузере Internet Explorer. Система безопасности браузера должна позволить использование элементов управления Active X, не помеченных как безопасные для использования.

Таким образом, предлагается новая концепция создания дистанционных образовательных материалов в вузе (лекций, лабораторных работ) на базе интеграции языка программирования анимации Adobe Flash ActionScript с вычислительным пакетом Mathcad. Такая концепция обладает следующими преимуществами:

- быстрое создание дистанционных материалов, с широкими возможностями численного моделирования, анимации, интерактивных действий, встраивания видео- и аудиоинформации, взаимодействия с базами данных;
- не нужен интернет-сервер для проведения численных расчетов, время расчета мало, т.к. для расчетов используется компьютер посетителя веб-сайта.

В качестве примера реализации предлагаемой новой концепции дистанционных обучающих материалов была создана виртуальная лабораторная работа «Фильтрация суспензий при наличии осаждения». В файле пакета Mathcad рассчитывалась математическая модель фильтрации суспензии при наличии осаждения с образованием несжимаемого осадка. Модель состояла из двух стадий.

Во время первой стадии фильтрации одновременно происходит расслаивание суспензии за счет осаждения и фильтрация суспензии. Для описания первой стадии процесса была использована следующая зависимость между удельным объемом фильтрата q и временем t , подтвержденная для несжимаемого осадка [3]:

$$\tau = f(q) = \left(\frac{1}{W} + \frac{R_f}{p} \right) \left(\frac{e^{nWq} - 1}{nW} \right) - \frac{q}{W}, \quad n = \frac{r_0 x_0}{p} \quad (1)$$

где W – скорость стесненного осаждения частиц мела; $Rf = mR\phi n$, $R\phi n$ – сопротивление фильтровальной перегородки, m – динамическая вязкость

суспензии; p – разность давлений по обеим сторонам фильтровальной перегородки; $r_0 = m r_0$, r_0 – удельное объемное сопротивление осадка; x_0 – отношение объема осадка к объему фильтрата в начальный момент фильтрования.

Значения времени t_0 и удельного объема фильтрата q_0 , при которых заканчивается первая стадия процесса фильтрования, определялись решением системы уравнений:

$$\begin{cases} x_{nach} - W\tau - q = x_0(q + W\tau), \\ \tau = f(q). \end{cases} \quad (2)$$

где X_{nach} – высота уровня суспензии в фильтре в начальный момент фильтрования, отсчитываемая от фильтровальной перегородки; $f(q)$ – функция из формулы (1).

Скорость стесненного осаждения $W(d, c)$ в формулах (1) и (2) как функция диаметра частиц мела d и объемной доли мела c рассчитывалась в предположении ламинарного режима по формуле:

$$W(d, c) = \frac{d^2 g(\rho_{\tau} - \rho_{ж})(1 - c)\Phi(c)}{18\mu(c)}, \quad \Phi(c) = 10^{-1.82c} \quad (3)$$

где $\rho_{m, ж}$ – плотность мела и воды соответственно. В формуле (3) динамическая вязкость суспензии $\mu(c)$ рассчитывалась по формуле для суспензии сферических частиц, верной при $c < 0.3$ [5]:

$$\mu(c) = \frac{\mu_{ж}}{1 - \frac{c}{0.46 - 0.0015 \left(\frac{\mu_{ж} \rho_{\tau}}{\rho_{ж}} \right)^{0.469}}} \quad (4)$$

Вторая стадия процесса фильтрования при наличии осаждения описывается фильтрованием воды через слой осадка постоянной высоты h_0 по формуле:

$$q(\tau) = \frac{p(\tau - \tau_0)}{R_f + r_0 h_0} + q_0, \quad h_0 = x_0(q_0 + W\tau_0) \quad (5)$$

где R_f , r_0 , x_0 , W , p определены как в формуле (1); t_0 и q_0 – решение системы (2). Далее полученная по формулам (1) и (5) зависимость $q(t)$ в обеих стадиях процесса фильтрования аппроксимировалась функцией:

$$q(\tau) = a_0 + a_1\tau + \frac{a_2}{\tau + a_3} \quad (6)$$

Значения g_0 , x_0 , W , Rf были взяты из экспериментов по фильтрованию водных суспензий мела при различных концентрациях мела, при наличии и отсутствии осаждения, варьировались также число и тип фильтровальных бумаг. Эти эксперименты выполнены на лабораторном нутч-филт্রে на кафедре процессов и аппаратов пищевых производств Санкт-Петербургского государственного университета низкотемпературных и пищевых технологий.

Параметры a_0 , a_1 , a_2 , a_3 в (6) после расчета в пакете Mathcad передавались в программу Flash ActionScript для создания анимации наполнения сборника фильтратом.

В данной работе через Интернет студент может выполнять виртуальное математическое моделирование с помощью пакета Mathcad, варьируя следующие параметры: давление, концентрацию и диаметр частиц мела, тип и число фильтровальных перегородок, наличие или отсутствие осаждения.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Алексеев Г. В., Хрипов А. А. Тезисы 15-й Всероссийской конференции «Фундаментальные исследования и инновации в национальных исследовательских университетах». СПб, 2011.

Современные технологии в образовании: мобильные электронные обучающие системы

Андреичева Лилия Наилевна,

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Латыпов Рустам Хафизович, доктор технических наук, профессор

Институт вычислительной математики и информационных технологий,

Казанский (Приволжский) Федеральный Университет

В настоящее время особое внимание в мире информационных технологий обращено к растущему сектору мобильных приложений и устройств. На основе анализа современного рынка выявлено, что планшеты и смартфоны являются одним из наиболее перспективных направлений развития в ближайшем будущем. Особенно популярно использование раз-

личных устройств данного типа среди молодежи. Мы предлагаем использовать этот фактор как основополагающий для нового подхода в механизме использования электронных обучающих систем (ЭОС).

Электронные обучающие системы, системы дистанционного образования (СДО) получили широкое применение во всем мире в последнее время. Статистические исследования свидетельствуют об успешном результате внедрения и активном использовании данных систем не только в образовании, но и в сфере повышения квалификации сотрудников коммерческих предприятий. Интеграция ЭОС в рамках мобильных устройств обеспечит увеличение количества пользователей и повысит эффективность ЭОС в образовательном процессе. В данном исследовании мы предлагаем подход к проектированию ЭОС с точки зрения многообразия форм реализации клиентской части (мобильное приложение, веб-приложение и классическое приложение для персонального компьютера).

Для участников образовательного процесса использование различных форм единой обучающей системы позволяет увеличить эффективность работы. Многообразие форм доступа к ЭОС обеспечивает удобный способ взаимодействия с системой вне зависимости от времени суток и места нахождения пользователя. Определенный набор действий как для преподавателей, так и для обучающихся может быть осуществлен гораздо легче и быстрее с помощью, например, мобильного приложения, чем полноценного приложения для персонального компьютера (ПК). Следует обратить внимание на тот фактор, что функциональные возможности мобильного приложения отличаются от программного обеспечения для ПК. Это обусловлено в первую очередь назначением самих мобильных устройств. Например, писать сочинение на смартфоне – достаточно трудоемкая и неудобная операция, однако просмотреть оценки за написанное сочинение и комментарии преподавателя сразу после того, как пришло уведомление от приложения, вне зависимости от места нахождения обучающегося, легко и доступно. Таким образом, при разработке необходимо учитывать специфику каждого представления ЭОС.

Представленная концепция ориентирована прежде всего на конечных пользователей. Вследствие наличия широких возможностей мобильных систем обучающие приложения могут быть очень интересными и доступными для учеников и студентов, тем самым вовлекая их все больше в образовательный процесс. К сожалению, современные школьники и студенты обладают постоянным доступом к такому огромному количеству информации, что их очень сложно заинтересовать в процессе обучения. Внедрение новых технологий делает образование более соответствующим духу времени и потребностям общества.

Апробация модели дистанционного обучения старшеклассников Липецкой области в очно-заочной школе «Одаренный ребенок»

Волкова Елена Петровна

Липецкий государственный педагогический университет

Шуйкова Инесса Анатольевна, кандидат технических наук, доцент

Липецкий государственный педагогический университет

Лукина Анна Владимировна

МАОУ ДОД Центр дополнительного образования детей «Стратегия»

Очно-заочная школа «Одаренный ребенок», организатором которой является Управление образования и науки Липецкой области, а исполнителем – МАОУ ДОД Центр «Стратегия», проводится в целях совершенствования работы по выявлению, развитию и поддержке одаренных детей общеобразовательных учреждений Липецкой области.

Организация учебного процесса реализуется согласно дополнительным образовательным программам, включающим в себя рабочие программы учебных модулей по предметам, и расписанию организации образовательного процесса. В 2011 году обучение в очно-заочной школе велось по десяти направлениям: английский язык, астрономия, география, информатика, математика, русский язык, физика, химия, экология, экономика. В 2012 году был сделан анализ количества участников школьного, муниципального и регионального уровней во всероссийской олимпиаде школьников, а также результатов участия обучающихся Липецкой области в олимпиаде. В итоге было выбрано шесть наиболее востребованных направлений: биология, информатика, математика, физика, химия, экономика.

Регистрация обучающихся для участия в проекте «Одаренный ребенок» осуществлялась на основе поданных муниципалитетами Липецкой области заявок. Заявки об участниках образовательного процесса предоставлялись общеобразовательными учреждениями по электронной почте в Управление образования и науки Липецкой области в соответствии с установленной квотой. Заказчик предоставлял список обучающихся 7–10 классов в электронном виде исполнителю. Кроме того, куратор проекта осуществлял регистрацию всех желающих участвовать школьников 7–10 классов, которые самостоятельно обращались с такой просьбой в оргкомитет.

Информирование обучающихся о событиях очно-заочной школы осуществлялось посредством размещения информации на сайте проекта <http://school.strategy48.ru>

Планировалось, что в проекте «Одаренный ребенок» в 2011 – 2012 годах примут участие не менее 400 обучающихся общеобразовательных учреждений (7 – 10 классы), находящихся на территории Липецкой области. Однако желающих было гораздо больше. В 2011 году – 456 обучающихся, в 2012 году – 639.

Дополнительные образовательные программы очно-заочной школы «Одаренный ребенок» разработаны высококвалифицированными преподавателями.

В 2011 году в очно-заочной школе работали 23 преподавателя вузов Липецка и Воронежа (из Липецка – 19 преподавателей, из Воронежа – 4), 60% из них имеют степень кандидата наук. Стоит отметить, что преподавательский состав 2012 года остался практически тем, же что и в 2011 году.

По каждой дисциплине очно-заочной школы разработаны рабочие программы учебных модулей. Каждый модуль содержит следующие части:

- теоретический курс;
- задания для самостоятельной работы;
- контрольные задания, в том числе тестовые.

Проект «Одаренный ребенок» реализуется на протяжении трех месяцев – с октября по декабрь.

В 2011 году процесс обучения включал в себя:

- 12 теоретических модулей (4 модуля в месяц);
- 2 видеоконференции (после первого и второго месяцев обучения), проводимые в воскресные дни продолжительностью 4 академических часа;
- заключительный онлайн – день проекта.

В 2012 году процесс обучения включал в себя:

- 6 теоретических модулей (3 модуля в месяц);
- 4 очные консультации (после 1-го, 2-го, 4-го и 5-го учебных модулей) продолжительностью 4 академических часа с участием педагогических работников, проводимые в воскресные

дни; OpenDay («открытый день») по окончании изучения рабочих программ шести учебных модулей.

Помещения для проведения «открытых дней», очных встреч оборудованы доской, мультимедиа – аппаратурой, звуковоспроизводящей аппаратурой (микрофон, колонки, усилитель) с возможностью подключения к компьютерной и мультимедийной аппаратуре.

Проект «Одаренный ребенок» реализуется с использованием дистанционных технологий. Взаимодействие между преподавателями и обучающимися осуществляется через информационную систему In-class в сети Интернет и сервис Comdi для проведения видеоконференций.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. in-class.ru – информационная система, включающая в себя электронный дневник школьника и электронный журнал.
2. strategy48.ru – сайт Центра дополнительного образования детей «Стратегия», г. Липецк.
3. school.strategy48.ru – сайт очно-заочной школы Центра «Стратегия».

К вопросу построения информационно-образовательного мультимедийного интерактивного пространства

Ефремова Ирина Николаевна, кандидат технических наук, доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный
университет»

Серебровский Вадим Владимирович
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный
университет

Ефремов Владислав Владиславович
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный
университет

Рассматривается структура информационной системы построения информационно-образовательного мультимедийного интерактивного пространства ву-

за. Описанная структура может применяться при разработке систем электронного дистанционного обучения.

Электронное обучения (ЭО) становится одним из важнейших направлений развития российской образовательной системы. ЭО дает дополнительные возможности и удобства при получении образования. Так, оно может быть максимально эффективно использовано для людей с ограниченными физическими способностями, людей, находящихся в местах лишения свободы, с отсутствием достаточного количества времени. Интерес к электронному обучению неуклонно возрастает. В отечественных и зарубежных вузах разработано большое количество образовательных программ, ориентированных на ЭО.

Обучение происходит в удобное для слушателя время и в удобном для него месте. Подготовка и повышение квалификации специалистов осуществляются за счет реализации комплексных программ, основанных на модульных принципах, а также за счет использования в процессе обучения единой информационно-образовательной среды.

Информационно-образовательная среда представляет собой конгломерат технологий, методов, средств учебно-методического сопровождения и педагогического содержания. Основу архитектуры информационно-образовательной среды образует базовая платформа, с которой интегрируются управленческие базы данных, а также специфические сервисы и учебные материалы, такие как вебинары, интерактивные лаборатории и т.д. Исходя из этого, формулируются требования открытости, масштабирования, стабильности, расширяемости, документированности и устойчивости развития базовой платформы.

Логическая структура информационной системы (ИС) построения информационно - образовательного мультимедийного интерактивного пространства, разрабатывается с учетом основных функций и включает в себя основные подсистемы:

- подсистема электронного обучения обеспечивает реализацию образовательных функций. Модули локального обучения основаны на облачных технологиях;
- инструментарий разработчиков электронных образовательных ресурсов предназначен для разработки и размещения на портале образовательных курсов и их элементов, а также их редактирования преподавателем;

- подсистема управления и мониторинга учебным процессом состоит из центра управления, портала отображения информации, базы персональных данных пользователей, базы рабочих учебных программ, программ формирования индивидуальной траектории обучения и модулей локального обучения;
- хранилище электронных образовательных ресурсов обеспечивает информационную составляющую системы;
- подсистема управления безопасности контента;
- подсистема удаленного взаимодействия с пользователем служит для обеспечения взаимодействия пользователей с ИС и друг с другом посредством ИС по сети Internet.

Каждая подсистема включает в себя локальный центр управления и локальную копию данных.

Работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (соглашение №14.В37.21.1242 от 14 сентября 2012 года).

Видео семинары и их место в рабочих учебных планах

Зараменских Евгений Петрович

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Внедрение в вузах новых форм обучения является ключевой стратегической задачей, от решения которой зависит дальнейшее развитие высшего учебного заведения.

Западные университеты активно используют возможности, предоставляемые современными цифровыми технологиями. Так, МТИ еще десяток лет назад запустил программу Open Course Ware. Университет Беркли пошел еще дальше, начав выкладывать свои лекции на YouTube и iTunes. Гарвард, Стэнфорд и Йель позже последовали его примеру. В России информационные технологии были задействованы при переобучении сотрудников Госдумы, Федерального Собрания, Центрального банка, Внешторгбанка и других организаций. Курсы видеолекций выложены и на сайтах многих российских вузов.

Еще одной формой обучения являются видеосеминары. В отличие от лекций форма семинарских занятий предусматривает обсуждения учебного материала в высшей школе с целью углубленного изучения дисциплины, развития научного мышления, умения активно участвовать в научной дискуссии, аргументированно излагать и отстаивать свое мнение.

В настоящее время семинары в традиционной форме включены в учебные планы всех вузов России, однако видеосеминаров там пока редкость.

Преимущества, который обеспечивает видеосеминар:

- вовлечение в обсуждение ИТ-проблем редких специалистов из сферы бизнеса;
- взаимодействие российских и западных вузов в форме обсуждения вопросов, предложенных для обсуждения;
- расширение списка дисциплин по выбору при формировании индивидуальных планов студентов.

На факультете бизнес-информатики НИУ ВШЭ проводится работа по включению видеосеминаров в учебные планы. Апробация ведется в рамках научного семинара «Управление жизненным циклом информационных систем», организованного кафедрой корпоративных информационных систем и пермским филиалом НИУ ВШЭ. Совместно с компанией INLINETECHNOLOGIES был подготовлен и проведен видеосеминар по ITSM консалтингу.

В формате видеосеминара проводится обсуждение курсовых, выпускных и научных работ студентов между филиалами НИУ ВШЭ.

Как показывает опыт проведения видеосеминаров, для их реализации требуется специальная подготовка, а именно:

- согласование расписания занятий;
- проведение занятий по теме планируемого семинара;
- подготовка, установка и проверка технического оборудования.

К положительным результатам проведения видеосеминаров следует отнести:

- интерес студентов и преподавателей к новой форме реализации семинарских занятий;
- более серьезную подготовку студентов к участию и выступлениям на семинаре;
- обмен опытом преподавания дисциплины.

Очевидно, что предложенная форма обучения должна активно использоваться в учебном процессе и занять достойное место в рабочих планах.

Организация процесса подготовки специалистов радиотехнического профиля в среде СПО с использованием IT-технологий

Мосягина Надежда Геннадьевна, кандидат технических наук

Технический колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет»

Григорьева Анна Анатольевна

Технический колледж ГОУ ФВПО Тамбовский государственный технический университет

Денисов Анатолий Петрович, профессор

Технический колледж ГОУ ФВПО Тамбовский государственный технический университет

Доклад посвящен актуальной проблеме подготовки специалистов радиотехнического профиля – повышения качества обучения в учреждениях среднего профессионального образования на основе IT-технологий.

Одним из наиболее востребованных направлений подготовки специалистов в Техническом колледже ФБГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» является подготовка студентов по специальностям радиотехнического профиля (140409 «Электроснабжение», 210414 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»).

Среди требований, предъявляемых к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы по данному направлению, можно выделить следующие:

- понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии;
- умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- умение организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

- способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях;
- умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; владение информационно-коммуникационными технологиями;
- способность работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- владение необходимыми профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности.

Эффективным инструментом реализации указанных требований, успешного освоения основной профессиональной образовательной программы являются ИТ-технологии.

Одним из основополагающих принципов организации учебного процесса в колледже является интерактивность обучения, предполагающая совместную деятельность учащихся в процессе освоения учебного материала, овладения профессиональными навыками, организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к успешному решению профессиональных задач.

Информационно-коммуникационные технологии позволяют организовать различные формы групповой работы – индивидуальную, парную и групповую работу, исследовательские проекты, конференции, круглые столы, деловые игры, работу с источниками информации, общение в сетевых сообществах, а также использовать разнообразные электронные дидактические средства и технические средства поддержки образовательного процесса.

Проектирование электронных дидактических средств – электронных учебников, лабораторных практикумов, демонстрационных учебных программ – производится сотрудниками и студентами колледжа в соответствии с государственным образовательными стандартами третьего поколения, учебным планом, требованиями, предъявляемыми к содержанию учебных дисциплин, с учетом особенностей многоуровневой подготовки специалистов.

Для указанного направления подготовки были созданы учебники по курсам «Методы расчета электрических цепей», «Сведения о сетях и технологиях», «Конструирование радиоэлектронной аппаратуры» и др., виртуальные лабораторные практикумы, позволяющие отрабатывать практические навыки подготовки, моделирования технологических процессов.

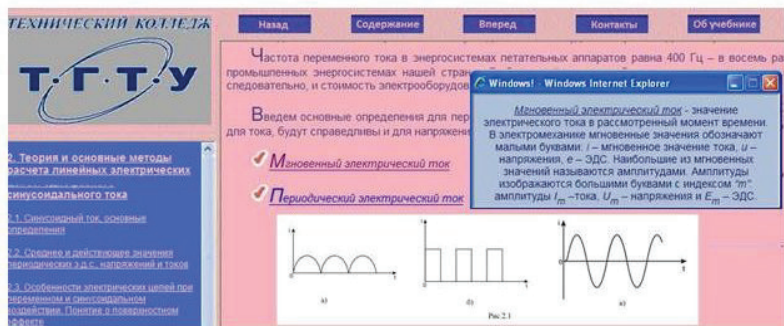
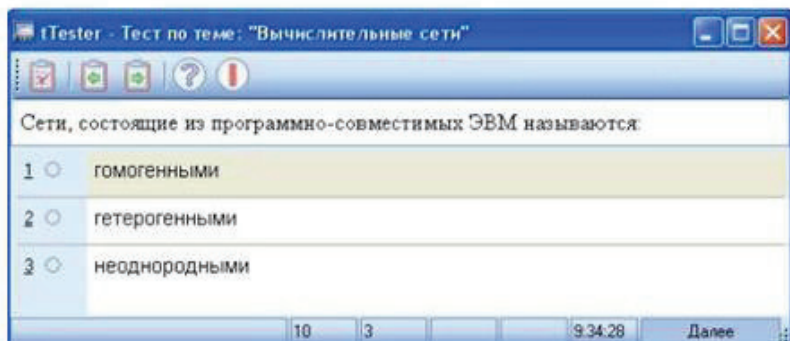


Рис. 1. Окно электронного учебника «Методы расчета электрических цепей»

Преподавателями колледжа собрана медиатека презентационного материала, демонстрируемого при проведении уроков теоретического обучения и практических занятий, который может быть использован в процессе самоподготовки обучающихся.

Тесты используются для организации процесса контроля знаний студентов колледжа на различных этапах обучения (текущий, рубежный, итоговый контроль). Тесты создаются в программе tTester, представлены в виде заданий разного уровня: выбор одного из нескольких ответов, установление правильной последовательности, ввод собственного ответа (рис. 2).

Рис. 2. Окно тестирующей программы



Использование электронных учебных ресурсов и средств телекоммуникации в образовательной среде колледжа сделало возможным организацию и проведение лабораторных работ с применением компьютерного моделирования; эффективное проведение уроков теоретического и производственного обучения, использование интерактивных методов обучения, развитие творческого потенциала обучающихся, создание условий для дополнительной подготовки и реализации их личностных потребностей.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Краснова, Г.А. Технологии создания электронных обучающих средств / Г.А. Краснова, М.И. Беляев, А.В. Соловов. М.: МГИУ, 2002.
2. Дунченко. Н.И. Разработка учебно-методического комплекса дисциплины, применяемого для обучения с использованием дистанционных технологий: учебно-методическое пособие / Н.И. Дунченко, М.М. Благовещенская, О.М. Капустина. М.: МГУПБ, 2009.

Об опыте реализации междисциплинарных связей в рамках магистерской программы «Информатика как вторая компетенция»

Хлебостроев Виктор Григорьевич, кандидат физико-математических наук, доцент

Воронежский государственный университет

Илларионов Игорь Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент

Воронежский государственный университет

Представлен опыт реализации межпредметных связей на начальном этапе обучения по магистерской программе «Информатика как вторая компетенция» в рамках международного проекта TEMPUS-159025 ERAMIS.

Начиная с сентября 2011 года на факультете компьютерных наук Воронежского государственного университета проводится подготовка специалистов по магистерской программе «Информатика как вторая компетенция», являющейся частью реализации международного проекта TEMPUS-159025 ERAMIS, финансируемого Еврокомиссией. Целью данной образовательной программы является предоставление специалистам и бакалаврам в области гуманитарных, социальных, естественно-технических наук знаний, умений и навыков применения новых информационных технологий в разработке и внедрении прикладных программных продуктов. Это позволит подготовить специалистов-магистров, способных объединить базовые знания (в естественных, инженерных, гуманитарно-социальных науках) с компетенциями в области информационных технологий, что будет способствовать модернизации и внедрению инновационных ИТ-технологий в различных сферах общественной деятельности.

В учебный план, согласованный вузами-партнерами, включены основные дисциплины цикла подготовки ИТ-специалистов, в частности курсы «Алгоритмы и структуры данных» и «Языки и среды программирования». Оба этих курса являются вводными и читаются параллельно в первом семестре первого года обучения. Это, с одной стороны, определяет общность методических проблем их преподавания, с другой – делает необходимым согласование программ курсов.

Главные методические проблемы связаны со значительной дифференциацией магистров по уровню первоначальной подготовки и сравнительно небольшими объемами курсов. Это потребовало тщательного отбора

учебного материала, согласования последовательности и стиля его изложения. Особое внимание было уделено практической части курсов. Был сформирован единый банк заданий и согласован принцип, в соответствии с которым практическое задание первоначально обсуждалось и выполнялось студентами в рамках общеалгоритмического подхода, а затем реализовывалось на языке программирования C++.

Важным аспектом организации учебного процесса явилось использование фактора взаимодействия студентов в процессе обучения, что позволяло транслировать идеи решения с помощью более подготовленных студентов и делать их понятными остальной части аудитории. Разумеется, описанная схема взаимодействия не снимает всех проблем начального этапа подготовки магистров. Более того, она несколько замедляет темп обучения для более подготовленной части аудитории, что приходится частично компенсировать соответствующим увеличением объема самостоятельной работы. Однако, как показывает опыт, это не решает уровня их интереса к учебному процессу, позволяя в то же время достичь хороших результатов всем слушателям курсов.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Хуторская Л.Н., Хуторской А.В. Компетентностный подход к моделированию последиplomного образования // Компетенции в образовании: опыт проектирования: сб. науч. тр. / под ред. А.В. Хуторского. М.: Научно-внедренческое предприятие «ИНЭК», 2007.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. №5.

Методические особенности подготовки учителя к обучению школьников программированию на платформе «1С:Предприятие»

Белова Марина Александровна

Московский государственный областной университет

Пантелеймонова Анна Валентиновна, кандидат педагогических наук,
доцент

ГОУ ВПО Московский государственный областной университет

Рассмотрены возможности изучения платформы «1С:Предприятие» при обучении учителя информатики.

Преподавание профильного курса информатики с использованием системы «1С:Предприятие» обусловлено запросами рынка труда в области программирования, потребностями производителей прикладного программного обеспечения для различных отраслей экономики и управления производством. Изучение «1С:Предприятие» соответствует интересам и запросам учащихся, способствуя профориентации.

Подготовка учителя к использованию «1С:Предприятие» в процессе изучения на профильном курсе информатики может вестись в разных направлениях:

- теоретическая подготовка (разработка и проектирование приложений на платформе «1С:Предприятие», в курсах «Информационные системы» и СУБД);
- методическая подготовка (изучение специфики обучения школьников программированию, моделированию);
- специальная подготовка в рамках курсов по выбору.

Большинство курсов предметного, психолого-педагогического цикла имеют традиционное, устоявшееся, отработанное содержание. При условии ограниченного времени остается мало возможностей уделять внимание изучению других систем программирования. Изучение новых программных продуктов возможно через вариативную составляющую основной образовательной программы.

В программе подготовки учителя информатики данный курс «Методика обучения школьников программированию на платформе

«1С:Предприятие» должен идти после изучения дисциплин «Программирование», «ТиМОИ», «Информационные системы», «СУБД».

На данный курс может быть отведено 1 - 2 зачетные единицы.

Цель курса: формирование знаний и умений будущих учителей информатики по разработке программ обработки данных на платформе «1С:Предприятие», развитие профессиональных навыков по обучению школьников программированию.

Содержание курса построено по принципу параллельно-последовательного изучения основ программирования и методики обучения для соответствующих разделов.

1. *Знакомство с платформой «1С:Предприятие».* Установка. Запуск. Интерфейс. Режимы работы. Добавление БД, создание обработки. Создание формы, модуля с программным кодом. Знакомство с отладкой, просмотр результата действий в разных режимах.

2. *Основные операторы. Простые типы данных:* Число, Дата, Булево, Строка. Функции ввода различных типов данных. Допустимые операции. Операции обработки разных типов данных. Процедура вывода сообщения.

3. *Основные структуры языка программирования.* Операторы следования, ветвления (полная, неполная развилка, выбор). Цикл с параметром, цикл с условием.

4. *Основные алгоритмы обработки простых типов данных.* Подсчет суммы цифр числа, упорядочение трех чисел, алгоритм Евклида, проверка числа на простоту, разложение числа на простые множители, удаление лишних пробелов в тексте, форматирование текста без переноса (с переносом) слов, подсчет слов и частоты встречаемости букв в тексте, автозамена фрагментов текста.

5. *Массивы.* Объявление, создание, вывод массива. Поиск в массиве. Сортировка.

Средства обучения: «1С:Предприятие 8» (версия для обучения программированию) [1, 2, 3]. Формы контроля: зачет. Предлагаются индивидуальные творческие задания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 1С:Школа. Информатика, 10 класс [Электронный ресурс] / 1С. М.: «1С-Паблишинг», 2010. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Режим доступа: <http://obr.1c.ru/info10>

2. 1С:Школа. Информатика, 11 класс [Электронный ресурс] / 1С. – М.: «1С-Паблишинг», 2012. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Режим доступа: <http://obr.1c.ru/info11>
3. Пантелеймонова А.В., Белова М.А., Бычкова Д.Д., «Подготовка учителя информатики с использованием образовательного комплекса «1С:Школа. Информатика, 10 кл.», М.: ООО "1С-Паблишинг», 2012 - 284 с. <http://obr.1c.ru/product.jsp?id=1155>.

Обеспечение студентов актуальными темами исследований

Зеленчук Илья Валерьевич

ГОУ Санкт-Петербургский государственный университет

Кириленко Яков Александрович

ГОУ Санкт-Петербургский государственный университет

Непосредственное участие в промышленных и исследовательских проектах – пожалуй, лучший способ развития профессиональных компетенций студентов направления 231000 «Программная инженерия». Выбор подходящих тем и проектов становится обязанностью преподавателей ведущей кафедры. Если количество обучающихся на кафедре студентов относительно невелико, то задача распределения студентов по проектам и организации текущего контроля решается естественным образом.

На кафедре системного программирования СПбГУ ежегодно необходимо распределить темы и проконтролировать выполнение около 150 работ. Для руководства этими работами активно привлекаются заинтересованные компании, сотрудники которых непосредственно консультируют студентов.

Процесс знакомства студентов с темами и потенциальными руководителями обеспечивается организационными мероприятиями. Выделяется отдельное время (специальный семинар), когда представители исследовательских групп, лабораторий и компаний рассказывают студентам о своих темах и проектах. Гости семинара, выступая перед студентами, в свою очередь, решают насущную проблему поиска молодых научных кадров. Как показывает практика, такой подход имеет ряд значительных недостатков:

- участники сильно ограничены форматом семинара, привязанного к учебному расписанию;
- перечень и актуальное состояние представленных на сайте кафедр проектов сложно поддерживать;
- регулярно возникают вопросы с поиском подходящего руководителя для обучающихся, которые по той или иной причине не смогли посетить семинар;
- трудно формировать проектные группы по междисциплинарным темам.

Для исправления сформулированных недостатков на кафедре системного программирования создается онлайн-ресурс, ориентированный на поиск интересных тем студентами и исполнителей проектами. Разрабатываемая система должна помочь решить следующие задачи:

- предоставление площадки для публикации информации о проектах и достигнутых результатах;
- предоставление возможности руководителям проектов описывать потребности в кадрах и ресурсах;
- предоставление студентам возможности поиска подходящих проектов, руководителей и тем;
- установление контакта с потенциальным научным руководителем;
- презентация перечня работ и результатов кафедры в сети Интернет.

Такой ресурс позволит учащимся:

- подробно знакомиться с темами и результатами проектов в любое время;
- увидеть портфолио научного руководителя;
- подключиться к выбранному проекту;
- начать составлять свое научное портфолио.

Преподавателям кафедры ресурс позволит улучшить контроль исполнения студенческих работ, а также представить в наглядном виде свою деятельность в сети.

На данный момент разработан функциональный прототип, который реализует концепцию для демонстрации, позволяя:

- зарегистрированным пользователям добавлять свои проекты и публикации;
- производить поиск проектов, публикаций;
- просматривать профили пользователей.

Перспективные образовательные технологии, основанные на использовании программ удаленного доступа к компьютеру

*Бистерфельд Ольга Александровна, кандидат технических наук, доцент
Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина*

Проанализирован опыт внедрения перспективных технологий дистанционного обучения в Рязанском государственном университете им. С.А. Есенина.

В Рязанском государственном университете имени С.А. Есенина учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий организует Центр дистанционного обучения и мониторинга качества образования [1]. Специалистами Центра проводятся занятия по обучению преподавателей и студентов новым информационно-коммуникационным технологиям, в частности работе с программным обеспечением для удаленного доступа к компьютерам (ПОУД).

ПОУД можно использовать в обычном компьютерном классе для удаленной помощи учащимся или создать «виртуальный класс» для удаленных студентов. Применение ПОУД в обычном компьютерном классе позволяет организовать пошаговое обучение, взаимообучение в группах от двух человек, внести элемент соревновательности для повышения мотивации учащихся. С помощью ПОУД можно проводить онлайн лекции и семинарские занятия, лабораторные работы, консультации для студентов с индивидуальным графиком обучения и студентов заочной формы обучения. При изучении ими современных компьютерных технологий используются бесплатные учебные версии систем автоматизированного проек-

тирования, недорогие учебные версии программ автоматизации бухгалтерского и налогового учета. Пояснение и обсуждение приемов работы может проводиться преподавателем с помощью встроенного видео, текстового и голосового чатов при наличии обычной гарнитуры.

Использование в работе ПОУД дисциплинирует студентов. Традиционные технологии дистанционного образования предполагают отсутствие временных ограничений: учебные материалы могут быть получены и изучены студентом в любое удобное время, преподаватель и учащиеся могут контактировать без привязки к строгому расписанию. Но такой подход, как показывает опыт работы, гораздо удобнее студенту, чем преподавателю, не имеющему возможности спланировать свое рабочее время и вынужденному иногда помимо проведения занятий проверять до нескольких сотен страниц курсовых или выпускных квалификационных работ в день, что негативно сказывается на качестве обучения. Использование ПОУД позволяет группам учащихся общаться с преподавателями и между собой находясь на любом расстоянии друг от друга, но все равно такие занятия требуют присутствия студентов в определенное время в определенном месте.

Дистанционное обучение облегчает возможность получения студентом второго образования, а также позволяет организовать повышение квалификации специалистов вне зависимости от места жительства.

Использование технологий обучения с применением ПОУД в РГУ имени С.А. Есенина позволило университету выйти на новый уровень предоставления образовательных услуг и значительно повысило эффективность учебного процесса.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

4. Дистанционное образование. Режим доступа: <http://www.rsu.edu.ru/applicants/elearning> (дата обращения: 05.03.2013).

Региональная информационная система поддержки одаренных детей

***Богатырева Юлия Игоревна**, кандидат педагогических наук, доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого
Привалов Александр Николаевич, доктор технических наук, профессор
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого
Клепиков Алексей Константинович, аспирант
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого*

В ТГПУ им. Л.Н. Толстого совместно с правительством Тульской области разрабатывается прототип информационной системы, которая поможет решить задачи по выявлению, сопровождению, развитию и поддержки одаренных детей региона.

При разработке информационной системы реализуются следующие принципы:

- ***Открытость.*** Помимо стандартных требований по масштабируемости, переносимости и стандартизуемости, особое внимание уделяется обеспечению дружелюбности к пользователю;
- ***Системность.*** Реализуется интегративный подход к ИС, в соответствии с которым разрабатываются теоретические основания понятий «одаренный ребенок, одаренность», вводится система классификации одаренности, признаки включения субъекта в базы данных ИС;
- ***Совместимость.*** ИС по поддержке одаренных детей следует рассматривать как подсистему систем более высокого уровня;
- ***Эффективность.*** Предлагаются формальные показатели эффективности: доля детей региона, обоснованно имеющих признаки одаренности, доля одаренных детей, обучающихся по индивидуальным образовательным траекториям, и как следствие – доля детей поступивших в высокорейтинговые вузы.

ИС будет включать в себя 4 основных модуля: регистрации и авторизации пользователей, управления почтовыми рассылками, получения и обработки результатов тестирования, а также административный модуль, реализующий логику предоставления данных администраторам системы.

Информационная система должна быть разработана на основе объектно-ориентированного подхода, содержать серверную и клиентскую части.

Предполагается реализация ИС с помощью серверной платформы на базе операционной системы Debian 6 с установленным комплексом серверного программного обеспечения, включающего язык программирования PHP. Доступ к клиентской части возможен через любой современный веб-браузер. Для формирования клиентской части используется шаблонизатор Smarty, данные предоставляются клиентскому браузеру в виде html разметки, также предполагается внедрение в страницу javascript библиотеки jQuery в целях реализации удобного пользовательского интерфейса и асинхронного обмена данными с сервером по технологии AJAX.

При разработке информационной системы планируется использование:

- платформы Eclipse с модулем PDT для работы с кодом на языках PHP и javascript;
- пакета XAMPP для отладки приложения на локальном сервере;
- основных веб-браузеров для проверки кросс-сбраузерного отображения клиентской части информационной системы.

Созданная на такой основе целостная информационная система будет решать задачи по выявлению, сопровождению, развитию и поддержки одаренных детей Тульского региона.

Практические аспекты информатизации инженерного образования

*Бунаков Павел Юрьевич, доктор технических наук
ГОУ ВПО «Московский государственный областной социально-гуманитарный институт»*

Рассматриваются проблемы использования систем автоматизированного проектирования для подготовки инженерных кадров, способных к эффективной профессиональной деятельности в условиях современного промышленного производства.

Современная промышленность базируется на наукоемких технологиях не только в области производства, но и в области проектирования. Ключевой тенденцией информатизации процессов проектирования является внедрение высокоинтегрированных систем, объединяющих единое информационное пространство все проектно-производственные этапы жиз-

ненного цикла изделий. Это приводит к тому, что стремительно возрастает потребность предприятий в инженерно-технических кадрах нового поколения, совмещающих глубокие знания в своей предметной области с умением профессионально применять технологии автоматизированного проектирования для аргументированного принятия проектных решений, компьютерного моделирования процессов при их анализе и синтезе, для быстрого и качественного формирования технической документации.

Информатизации высшей школы уделяется большое внимание в ходе реформы системы образования. Это естественно, поскольку информационные технологии, с одной стороны, интегрируют теоретические знания по специальности с практическими навыками работы в специализированных автоматизированных системах, а с другой – стороны изменяют и совершенствуют методики изучения общетехнических дисциплин. Однако в настоящее время информатизация имеет преимущественно техническую направленность и сводится к проблемам оснащения учебных классов компьютерной техникой и программным обеспечением. Это необходимое, но далеко не достаточное условие подготовки квалифицированных и современно мыслящих технических специалистов, способных к инновационной деятельности.

Основными проблемами внедрения современных автоматизированных систем в инженерное образование являются:

- недостаточное финансирование, особенно остро ощущаемое в учебных заведениях, ориентированных на подготовку специалистов регионального уровня;
- кадровая проблема: высокий средний возраст профессорско-преподавательского состава является плюсом с точки зрения обеспечения преемственности и стабильности, но быстро развивающиеся информационные технологии глубже воспринимают и лучше доносят до студентов именно молодые преподаватели;
- отсутствие у большинства вузов стратегических планов информатизации, хотя общеизвестно, что это не единичный акт, а долгосрочная стратегия развития;
- низкий уровень интеграции между вузами в плане разработки и тиражирования типовых решений, а также между вузами и предприятиями;

- недостаточное количество профессионального программного обеспечения, предоставляемого в режиме «облачного» или свободного доступа;
- непроработанность гуманитарных аспектов информатизации технического образования, связанных с правильным пониманием ее роли и места как в учебном процессе, так и в будущей профессиональной деятельности.

В связи с этим необходимо переосмыслить и модифицировать существующую концепцию информатизации образования, учитывая, что она неотделима от общих проблем высшей школы. При этом следует четко представлять, что мировая конкурентная среда, правила которой Россия приняла вступив в ВТО, объективно заинтересована в сохранении того отставания в технологическом развитии многих отраслей, которое характеризует современный уровень развития производства.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Федосов Е.А. Машиностроение на современном этапе развития [Электронный ресурс] / http://www.mashportal.ru/machinery_russia-13.aspx

Криптографические стандарты в обучении информационным технологиям

*Воронков Борис Николаевич, кандидат технических наук, доцент
Воронежский государственный университет*

Рассматривается методика изучения криптографических стандартов при обучении по курсам «Методы и средства защиты информации», «Криптографические методы защиты информации». Описываются разработанные компьютерные обучающие программы по ГОСТ 28147-89 и криптосистеме RSA.

В настоящее время в вузах Российской Федерации базовые стандарты обучения для ряда специальностей таких факультетов, как физический, математический, прикладной математики и механики, компьютерных наук, включают в себя дисциплины, связанные с изучением информационной безопасности, а также методов и средств защиты информации. Для успешного освоения этих дисциплин необходимо понимание принципов и знания основных элементов криптографического преобразования информации. Прежде всего, это касается стандартов шифрования для симмет-

ричных и асимметричных криптографических систем, таких как: американские – DES (Data Encryption Standard), AES (Advanced Encryption Standard); российский – ГОСТ 28147-89; стандарты, базирующиеся на методах современной криптографии, предложенные Ривестом, Шамиром, Адлеманом (RSA) и Эль Гамалем.

Для формулировки принципов работы систем шифрования необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Система шифрования блочная, поточная, симметричная или нет и что это означает?
2. Какова длина ключа (вводимая и реальная)?
3. Какие методы шифрования используются и почему?
4. Какие режимы шифрования предусмотрены и почему?
5. Таблицы перестановок, сдвигов и замены постоянны или нет и в связи с чем?
6. Каково количество раундов шифрования и почему?
7. Как (и зачем) обеспечивается нелинейность преобразования информации в функции шифрования?
8. В чем заключается обратимость перестановок?
9. Как связаны между собой процессы шифрования и расшифрования и как эта связь достигается? Что представляют собой схема Фейстеля и ее модификации?

Понимание принципов работы алгоритмов криптографических преобразований позволяет грамотно оценить и обоснованно выбрать необходимые средства защиты информации, а в последующем успешно освоить работу алгоритмов не только обеспечения конфиденциальности, но и формирования и распределения ключевой информации, идентификации, аутентификации, хэширования и неотрицания авторства, а также различных криптографических протоколов.

Разработанные методики изучения стандартов и реализованные обучающие компьютерные программы позволяют сформулировать принципы работы алгоритмов шифрования и расшифрования информации, провести сравнительный анализ стандартов, реализовать реальные криптографические преобразования и использовать их при разработке новых систем криптозащиты.

Опыт внедрения и расширения использования информационных технологий в учебном процессе УГНТУ

Гизатуллин Артур Римович, кандидат технических наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Для формирования профессиональных компетенций выпускников вуза необходимо провести комплекс мероприятий, затрагивающих различные аспекты деятельности университета. К числу таких мероприятий следует отнести повышение квалификации преподавательского состава вуза за счет их активного участия в научно-прикладных исследованиях, а также внедрения в учебный процесс перспективных информационных технологий.

Высшая школа необходима для формирования профессиональных и общекультурных компетенций выпускников, и если с последними (по списку, но не по значимости) все относительно ясно, то с формированием профессиональных компетенций студентов у многих преподавателей возникают сложности, в первую очередь связанные с отсутствием личного опыта использования или внедрения и поддержки информационных технологий на предприятиях.

Некоторые специалисты университетов считают, что вузы необходимы лишь для формирования умения у выпускников пользоваться источниками информации, с целью самостоятельного получения знаний. При этом данный подход в корне является неверным, преподаватель сам должен быть специалистом в данной области, должен знать и уметь использовать передовые информационные технологии в образовательной деятельности.

Для формирования требуемых профессиональных компетенций выпускников необходима связь с компаниями, в которых планируется трудоустройство выпускников. Одним из способов сотрудничества высших учебных заведений и предприятий является организация производственных и преддипломных практик студентов, а также выполнение выпускных квалификационных работ с внедрением результатов в деятельность компаний. Опыт показывает, что и подобный подход не позволяет в полном объеме удовлетворить потребности предприятий в квалификации выпускников.

Удовлетворение потребностей компаний возможно за счет слияния образовательной, педагогической и научной деятельности преподавателей, в

университетах должны выполняться научно-исследовательские работы (НИР), предоставляться предприятиям научно-технические услуги (НТУ) в области информационных технологий, при этом следует понимать, что под НТУ в области информационных технологий понимается не только и не столько прокладка компьютерных сетей, установка программных продуктов и поддержание работоспособности вычислительной техники. Требуется выполнение профессорско-преподавательским составом вуза действительно научных прикладных исследований, для реализации которых должны привлекаться магистранты, студенты и бакалавры в рамках выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ.

Следует учитывать важный фактор – опыт предыдущих лет: если в вузах по-прежнему останется практика внедрения в учебный процесс технологий и программных продуктов, используемых на предприятиях на протяжении нескольких лет, то студенты к моменту завершения обучения будут иметь опыт и знания, не соответствующие текущим потребностям предприятий.

Таким образом, в университетах целесообразно создавать специализированные структурные подразделения, специалисты которых будут выявлять перспективные технологии, организовывать научно-методические семинары по использованию и внедрению определенных классов программных продуктов, в рамках которых будут принимать участие не только профессорско-преподавательский состав вуза, но и представители компаний – разработчиков и предприятий, где возможно внедрение данных продуктов. Совместные решения, принятые в рамках подобных семинаров, позволят обеспечить внедрение в учебный процесс информационных технологий, которые только планируется внедрить в производственные или иные процессы предприятий.

В Уфимском государственном нефтяном техническом университете для решения подобных задач, позволяющих повысить эффективность внедрения в учебный процесс современных и перспективных технологий, создан Центр информационных технологий нефтегазовой отрасли УГНТУ.

Методологические основы и содержание курсов повышения квалификации преподавателей информатики в НИУ ВШЭ

*Ахметсафина Римма Закиевна, кандидат технических наук, доцент, почетный работник высшего профессионального образования
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»*

*Максименкова Ольга Вениаминовна
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»*

Рассматриваются методологические основы и содержание курсов повышения квалификации преподавателей информатики в НИУ ВШЭ.

При подготовке современных ИТ-специалистов в высших учебных заведениях базовыми дисциплинами являются дискретная математика, информатика и программирование, алгоритмы и структуры данных.

Разделы указанных дисциплин активно включаются в последние годы в программу преподавания информатики и ИКТ в средней школе, в кодификатор единого государственного экзамена (ЕГЭ). В то же время в учебниках по информатике и ИКТ для средних школ новые разделы освещены недостаточно полно. Преподаватели информатики должны гибко реагировать на изменение требований к знаниям выпускников.

Одним из способов, позволяющих преподавателям идти в ногу со временем, являются курсы повышения квалификации. В Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики» организованы курсы повышения квалификации учителей средних образовательных школ и методистов учебно-методических центров. Курсы носят формат ежегодных, бесплатных для слушателей, осенне-весенних и летних школ по математике, экономике, праву, обществознанию. Обучение по любой из программ составляет 72 академических часа, по результатам обучения участники получают удостоверение о повышении квалификации государственного образца и сертификат участника круглого стола [1].

В 2012 году открылось направление «Преподавание информатики в школе. Подготовка школьников к олимпиадам и конкурсам». Занятия на курсах проводят организаторы олимпиад школьников, ведущие преподаватели отделений программной инженерии и прикладной математики и информатики НИУ ВШЭ. При проведении занятий активно используется электронная образовательная среда университета.

При подготовке программы курсов и материалов преподаватели внимательно изучили рекомендованные для средней школы учебники, демо- и тренировочные варианты ЕГЭ и ГИА, олимпиадные задания последних лет.

Программа курсов включает сложные темы: логические основы информатики, кодирование информации, алгоритмизация, программирование и др. Рассматриваются основы теории графов, теории матриц и теории игр. Материалы курсов дополняют учебники по информатике. Слушателям предлагаются общие подходы и оригинальные методики и алгоритмы решения задач [2, 3].

Большое внимание в программе уделено программированию и алгоритмизации. Преподаватели изучают современную среду разработки программного обеспечения MicrosoftVisualStudio и языки профессиональной разработки C++ или C#.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. <http://talent.hse.ru/shortcourse/2013>
2. Авдошин С.М., Ахметсафина Р.З., Максименкова О.В. Информатика: Логика и алгоритмы: Эффективные методы решения задач: пособие для самостоятельной подготовки. М.; СПб.: Просвещение, 2013. .
3. Авдошин С.М., Ахметсафина Р.З., Максименкова О.В. и др. Информатика и ИКТ: ЕГЭ: учебно-справочные материалы. СПб.; М.: Просвещение, 2012.

Роль и перспективы развития технологий автоматической обработки текстов в современном учебном процессе

Глазкова Анна Валерьевна

ГОУ ВПО Тюменский государственный университет

Активное развитие технологий создания интеллектуальных систем открывает множество возможностей для обучения и деятельности в области ИТ-образования. В связи с постоянным ростом информационных потоков в сфере образования одной из ключевых задач становится разработка методов и программных средств автоматизированной обработки информации. В частности, это касается развития технологий автоматической обработки текстов (АОТ) на естественном языке.

Участники современного учебного процесса сталкиваются с необходимостью быстро просматривать и классифицировать большие объемы текстовых документов. Эта задача возникает повсеместно: при поиске в сети Интернет, получении информации в электронных библиотеках, работе с текстовыми базами данных и других элементах образовательного процесса в сфере ИТ. Не вызывает сомнения необходимость совершенствования средств поиска в электронном документальном пространстве, который, как правило, сводится к сопоставлению заданных текстовых фрагментов текстам на естественном языке. Последние разработки поисковых систем направлены в первую очередь на расширение возможностей средств текстовой обработки, что приводит к росту релевантности запросов. Уменьшить число просматриваемых документов могут помочь системы классификации и кластеризации текстов, задача которых состоит в том, чтобы отнести текст к тому или иному классу или кластеру, и системы автоматического реферирования, создающие сжатые описания документов путем выявления наиболее информативных предложений текста.

В основе большинства разработок лежит идея выделения из исходных текстов определенного класса объектов – ключевых понятий – и их последующей обработки. Для этого существует два подхода: в первом случае ключевыми считаются слова, наиболее часто встречающиеся в текстах, но при этом являющиеся информативными, во втором – для отбора используются семантические и синтаксические признаки, позволяющие оценить важность упомянутых в текстах понятий. Трудность реализации АОТ обусловлена проблемами формализации естественного языка, сложной и многозначной системой с огромным количеством внутренних свя-

зей. Точность и правильность работы программных средств определяется глубиной анализа, однако глубокий анализ может быть достигнут только для текстов узкой специальной направленности. Для создания систем с более широкими функциями сейчас не хватает или технических возможностей, или теоретической базы. Например, не существует даже достаточно полного и непротиворечивого описания семантики естественного языка. Дальнейшее развитие АОТ как отрасли науки невозможно без создания глубоких описаний естественного языка и интеграции компьютерной лингвистики и математического моделирования.

Таким образом, очевидна важность изучения вопросов анализа текстов как перспективного научного направления, способного решить многие задачи, связанные с реализацией систем электронного обучения и поиском учебной информации. В настоящее время технологии АОТ не совершенны, но имеют большой потенциал для дальнейшего развития.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика: учеб. пособие / Е.И. Большакова, Э.С. Клышинский, Д.В. Ландэ, А.А. Носков, О.В. Пескова, Е.В. Ягунова. М.: МИЭМ, 2011.
2. Мальковский М.Г., Грацианова Т.Ю., Полякова И.Н. Прикладное программное обеспечение: системы автоматической обработки текстов. М.: МГУ, 2000.
3. Рабинович Б.И. Обзор информационных систем анализа текстов на естественном языке // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. №2. М.: МГУП, 2008.
4. Пронина Л.А. Локальные электронные ресурсы: проблемы создания и использования // ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина»: [сайт]. Тамбов, [2006]. URL: <http://www.tambovlib.ru/index.php?view=conferenc.2006.seminar.pronina> (дата обращения: 17.03.2013).

О внедрении информационных технологий в математические дисциплины

*Горбачева Наталья Борисовна, кандидат физико-математических наук,
доцент
Российский государственный торгово-экономический университет, Воро-
нежский филиал*

В настоящее время происходит стремительное развитие процесса информатизации общества, новые информационные технологии проникают практически во все сферы жизни современного человека. Эффективное использование ИТ помогает людям жить в информационном обществе, получать новые знания, добиваться успеха в выбранных ими профессиях.

Корректное и комплексное внедрение информационных технологий позволяет сформировать у студентов представление о математическом моделировании как о методе исследования различных процессов путем описания особенностей их функционирования с помощью математических соотношений. Современные процессы математизации науки, техники, экономики и ряда других областей человеческой деятельности требуют подготовки квалифицированных специалистов, в совершенстве владеющих как методами проведения сложных математических расчетов, так и технологиями использования новейших информационных и телекоммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности. Использование средств информатизации предоставляет в распоряжение педагогов и студентов возможность свести исследование реального объекта к решению математической задачи, используя при этом разработанный математический аппарат в сочетании с достоинствами информационной и телекоммуникационной техники.

Учебные программы для студентов, изучающих прикладную информатику, должны предполагать усиленную математическую подготовку, включающую методы математического моделирования, методы аналитического и численного анализа сложных систем, компьютерные реализации алгоритмов численного решения задач, современные вычислительные пакеты, комплексы и программы, а также современные методы программирования.

Следует учитывать, что компьютерная техника, новейшее программное обеспечение и специализированные электронные образовательные издания используются в том числе и в преподавании таких вузовских дисциплин, как прикладная математика, математический анализ, линейная алгеб-

ра и линейное программирование, теория вероятности и математическая статистика, вычислительная математика, теория функций комплексного переменного. Информатизация прикладной математической подготовки интенсифицируется благодаря необходимости обучения студентов профессиональному использованию специализированных математических компьютерных систем,

Учитывая вышеприведенные и другие факторы, свидетельствующие о целесообразности информатизации прикладной математической подготовки, следует сделать вывод о необходимости построения методических систем обучения математическим дисциплинам в вузах с учетом всех аспектов внедрения средств информатизации. В свою очередь, разработка и практическое использование электронных систем, нацеленных на информатизацию прикладного математического образования, должны осуществляться в строгом соответствии с целями обучения, отражать структуру, основные понятия и межпонятийные связи, свойственные содержанию учебных курсов, соответствовать запланированным методам и формам обучения.

Использование автоматизации учебного процесса для преподавания новых и быстро развивающихся дисциплин

*Кизянов Александр Федорович, кандидат технических наук
Адыгейский государственный университет*

В докладе представлено описание возможностей системы ведения электронного журнала и автоматического тестирования знаний студентов двух направлений бакалавриата, дана характеристика первых результатов использования системы, рассмотрены перспективы ее развития как средства, облегчающего труд преподавателя вуза по контролю знаний студентов. Рассматривается описание возможности и личный опыт автора по разработке и внедрению системы ведения электронного журнала и автоматического тестирования знаний студентов двух направлений бакалавриата.

Эта работа проводится на кафедре «Автоматизированные системы обработки информации и управления» Адыгейского государственного университета в рамках подготовки и преподавания ряда дисциплин по бакалаврским направлениям:

- 230100 «Информатика и вычислительная техника»;

- 220400 «Управление в технических системах».

Переход на двухуровневую систему высшего образования в сочетании с современным демографическим кризисом, связанным с резким падением рождаемости в 1990-х годах, поставили перед региональными вузами ряд проблем, решение которых видится невозможным без привлечения средств автоматизации процесса обучения:

- связанное со сложностями демографической ситуации сокращение набора и, в борьбе за сохранение показателей по набору, открытие вузом новых направлений подготовки и форм обучения – меньше наполняемость групп, больше читаемых курсов;
- кардинальное изменение состава учебных планов в связи с переходом к образовательным стандартам третьего поколения – новые предметы;
- необходимость своевременной подготовки и обновления методических материалов по быстро развивающимся предметам сферы ИТ в условиях дефицита русскоязычных ресурсов по тематике конкретных дисциплин;
- низкий уровень школьной подготовки абитуриентов и их слабая мотивация на обучение;
- сокращение численности профессорско-преподавательского состава в связи с новыми требованиями по остепененности преподавателей – особенно остро проявляется в региональных вузах.

В качестве возможного выхода из сложившейся ситуации предлагается введение регулярного контроля знаний студентов путем тестирования и автоматического централизованного расчета промежуточных и итоговой оценок с использованием электронного журнала успеваемости при модульно-рейтинговой системе обучения [1].

Разрабатываемая автоматизированная система сочетает в себе:

- функции журнала успеваемости (посещаемость, практические занятия, дополнительная активность, промежуточные и итоговое тестирования, зачет/экзамен);
- возможности быстрого составления тематических тестов по предметам;
- функцию проведения компьютерного тестирования в локальной сети с автоматическим вычислением оценки за тест;

- возможность автоматического расчета итоговой оценки по предмету простым суммированием рейтинг-баллов за семестр и вычислением оценки по стандартной шкале.

Завершенная система также позволит контролировать работу и квалификацию самих преподавателей путем их самотестирования и централизованного контроля выставляемых оценок со стороны деканата.

Сейчас система находится на стадии разработки/испытания, но ее использование уже позволило снизить нагрузку на преподавателя в части проведения промежуточного и итогового контроля (за исключением экзамена), что дает возможность больше времени уделять подготовке учебных и методических материалов по новым предметам.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Модульно-рейтинговая система в профильном обучении: методические рекомендации/ Под ред. М.В. Рыжакова. М.: СпортАкадемПресс, 2005.
2. Методические рекомендации по внедрению в учебный процесс вуза системы зачетных единиц. Южно-Уральский государственный университет, 2007.

Автоматизированная система дистанционного обучения

Ленок Антон Иванович

Московский Авиационный Институт

Романов Олег Тимофеевич, доцент, кандидат технических наук

МАИ, кафедра 302

Машкин Михаил Николаевич, доцент, кандидат технических наук

МАИ, кафедра 302

Описывается автоматизированная система дистанционного обучения, разработанная в МАИ на кафедре 302, а также цели, особенности и структура автоматизированной системы дистанционного обучения.

Новые возможности, которые открылись в XXI веке, позволяют серьезно видоизменить и улучшить различные отрасли человеческой жизни. В сфере образования Интернет и вычислительная техника дают возможность снизить влияние факторов, затрудняющих обучение. Так, с помо-

щью Интернета учитель и ученик могут взаимодействовать и на расстоянии, передача информации осуществляется через технологии ip-телефонии и видеоконференций. Более того, они даже не обязаны знать язык друг друга.

В связи с этим становится актуальным создание новых систем и методологий обучения при помощи новейших технологических средств. Именно для решения этой задачи в МАИ на кафедре 302 разработана и дорабатывается автоматизированная система дистанционного обучения (АСДО).

АСДО размещена в интернет-среде по адресу asdo.mmn.su. Она имеет открытый доступ и обеспечивает создание учебных материалов преподавателями, а также доступ обучаемых к ним с возможностью тестирования уровня освоения материала по дисциплинам обучения различных кафедр и вузов России.

Разработаны ядро системы, выполняющее функции администрирования и управления АСДО в целом, и подсистемы тестирования, электронной библиотеки и визуализации.

В настоящее время идет постоянная модернизация АСДО, в том числе наполнение базы данных АСДО по одному из предметов, читаемых на кафедре.

Ядро АСДО включает в себя:

- систему регистрации/авторизации пользователей, позволяющую осуществлять привязку пользователей к дисциплинам кафедр вузов;
- точки входа для различных подсистем системы.

Ядро системы дистанционного обучения обеспечивает:

- возможность работы с приложением по сети Интернет;
- доступ к централизованной базе данных для системы;
- удобную концепцию разделения прав пользователей с учетом особенностей предметной области (преподаватели и студенты).

Подсистема тестирования АСДО включает конструктор тестов, механизм отображения вопросов студенту, автоматическую проверку ответов студентов на задаваемые системой вопросы.

Функционирование электронной библиотеки АСДО направлено на совершенствование информационно-библиотечного обслуживания, смену приоритетов в области информационной деятельности, введение новых форм и методов комплектования справочной, методической и технической литературы.

Подсистема визуализации учебных материалов выполняет структурированное представление текста в электронном виде с использованием рисунков, графиков, диаграмм и таблиц.

Технология дистанционного обучения информационным дисциплинам лиц с ОВЗ

Ряполов Александр Николаевич

ГБОУ СПО Тольяттинский социально-педагогический колледж

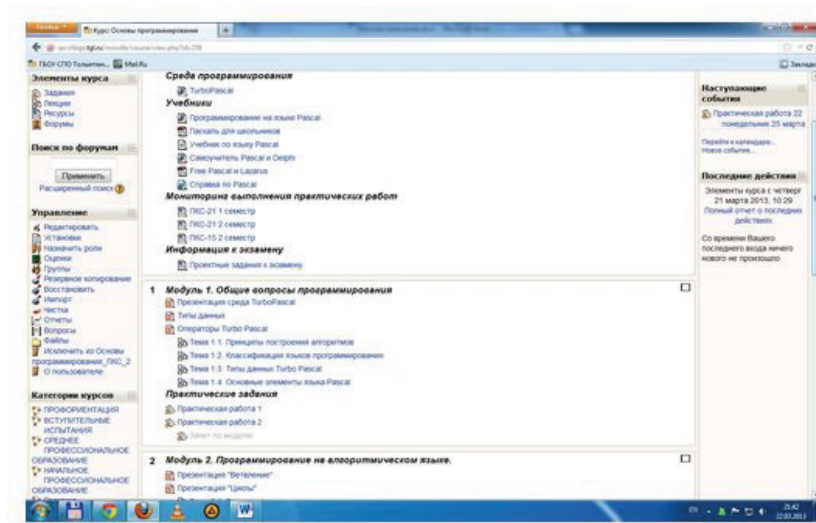
Доклад посвящен технологии дистанционного обучения информационным дисциплинам, применяемой при обучении лиц с ОВЗ. Представленная технология позволяет проводить дистанционные занятия для студентов, обучающихся на очном отделении, реализуя общение преподавателя со студентами. Представлено применение серверов дистанционного обучения и видеоконференций.

В процессе реализации в ГБОУ СПО «Тольяттинский социально-педагогический колледж» дистанционного обучения студентов с ОВЗ возникла необходимость в предоставлении им учебного материала в наглядной форме. Поскольку данная категория студентов не имеет возможности посещать учебное заведение, учебный материал необходимо доводить до них используя возможности Интернет.

Тольяттинский социально-педагогический колледж реализует дистанционное обучение студентов с ОВЗ по специальности «Программирование в компьютерных системах». Данная специальность предполагает формирование профессиональных знаний, умений, а также практического опыта в аспекте работы с информационными технологиями. Технология дистанционного образования, подразумевающая работу на компьютере, сама формирует умения и практический опыт в данной сфере. Помимо этого, студентам, обучающимся по специальностям, связанным с информационными технологиями, легче обучаться дистанционно, чем студентам, обучающимся по специальностям, не подразумевающим активного использования компьютера в профессиональной деятельности.

При организации образовательного процесса для данной категории студентов решено было воспользоваться двумя ресурсами сети Интернет. Весь теоретический и практический материал разместили на сервере дистанционного образования moodle (spcollege.tgl.ru/moodle) поддерживающем возможность размещения лекционных материалов в виде интернет-

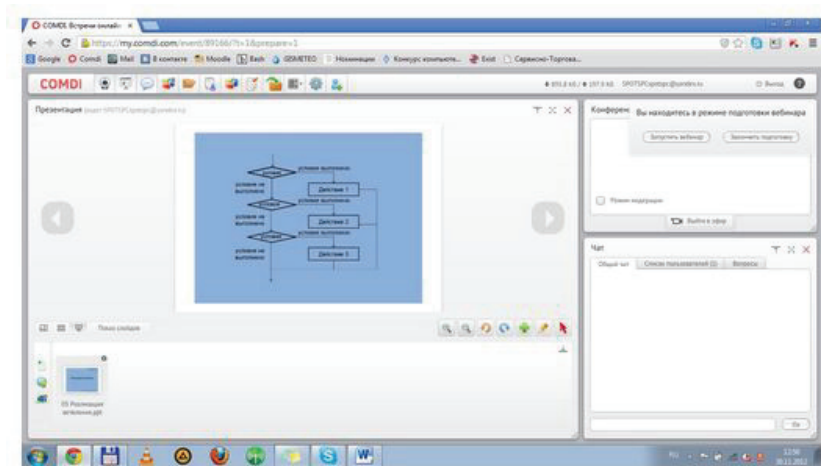
страниц, презентаций, а также проведения онлайн-тестирований. Структура дисциплины «Основы программирования» на сервере moodle представлена ниже.



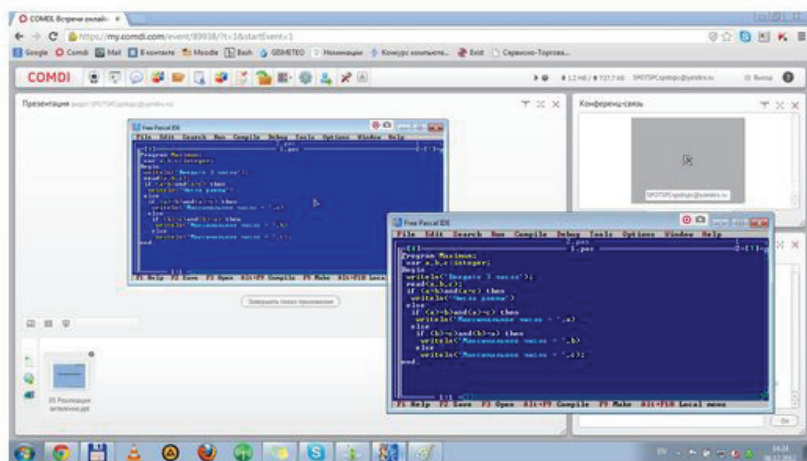
Поскольку данная категория студентов обучается на очной форме, то ограничивать дистанционное обучение предоставлением материала в письменном виде не является единственно необходимым. Для объяснения и пояснения материала было решено воспользоваться системой вебинаров (<https://my.comdi.com/billing/>).

Она позволяет проводить лекционное занятие с демонстрацией презентации или рабочего стола компьютера преподавателя и осуществлять обратную связь со студентами.

Занятие по дисциплине «Основы программирования» с применением презентации:



Занятие по дисциплине «Основы программирования» с демонстрацией Рабочего стола:



Использование демонстрации Рабочего стола очень удобно при объяснении материала по информационным дисциплинам т.к. позволяет наглядно показать принцип работы в изучаемой компьютерной программе или среде программирования.

Представленная технология обучения имеет ряд преимуществ и недостатков по сравнению с традиционной. Для студентов ИТ-специальностей дан-

ная технология способствует формированию умений и получению практического опыта в профессиональной сфере. Также преимуществом является наглядность предоставления материала и возможность обучения в удобном ритме и в удобное время. Основными сложностями технологии являются необходимость в подготовке презентации для каждого занятия преподавателями, необходимость подготовки онлайн-конференций и более слабая обратная связь со студентами по сравнению с традиционной технологией.

Таким образом, применение данной технологии позволяет проводить занятия для людей с ограниченными возможностями здоровья по качеству предоставления материала не хуже, чем для студентов, посещающих занятия в учебном заведении.

Развитие творческого потенциала специалиста посредством интерактивного диалога

Темербекова Альбина Алексеевна, доктор педагогических наук, доцент Горно-Алтайский государственный университет

Рассматриваются особенности и пути формирования и развития творческого потенциала будущего учителя в условиях использования в учебном процессе интерактивных технологий обучения.

В информационном обществе с базовым образовательным ориентиром – образованием на всю жизнь – проблемы саморазвития и самообразования обучающегося являются определяющими. Высокие информационные технологии, внедряемые в образовательный процесс, направлены на то, чтобы образование постоянно создавало для них необходимую интеллектуальную базу, целостно и последовательно развивало каждую личность в отдельности. Интерактивные технологии, методы и средства получения, преобразования, хранения и использования информации, которым сегодня уделяется достаточно много внимания, способны развивать личность и формировать ее творческий потенциал.

Научный интерес к проблемам использования интерактивного диалога в учебном процессе как одной из характеристик профессионального образования в современном мире связан с глобальным социальным процессом производства и использования информации как общественного ресурса, обеспечивающего интенсификацию экономики, ускорение научно-технического процесса, процессов демократизации и интеллектуализации

общества. Для будущего учителя математики это создает принципиально новые возможности в организации учебного процесса, становится интеллектуальным ядром, являясь современным набором методов и приемов обучения.

Интерактивные технологии представляют собой один из ведущих факторов формирования личности, так как наиболее высокое качество усвоения учебного материала достигается при непосредственном сочетании слова преподавателя и предъявляемого обучающимся изображения в процессе обучения. В связи с этим применение интерактивных технологий позволяет более полно использовать возможности зрительных и слуховых анализаторов обучаемых, что оказывает существенное влияние, прежде всего, на первоначальном этапе усвоения знаний – при ощущении и восприятии. Процесс запоминания как логическое завершение процесса усвоения изучаемого материала способствует закреплению полученных знаний, создавая яркие опорные моменты, помогает запечатлеть логическую нить учебного материала, систематизировать изученный материал.

Практика проведения учебных занятий с помощью интерактивных технологий обучения показывает, что они способствуют формированию творческого потенциала обучающегося.

В ходе освоения и использования интерактивных технологий изменяется позиция обучающегося. Это связано, прежде всего, с преобразованием и «обогащением психической деятельности за счет ее опосредования информационными технологиями, алгоритмизация мышления, углублением символического опыта и развитием воображения, усилением позитивных интересов» [1]. Следовательно, использование интерактивных технологий в учебном процессе достаточно значимо, так как оно выступает в качестве помощника и преподавателю, и обучающемуся, являясь одновременно средством развития творческой составляющей последнего. Их применение дает достаточно большие возможности для формирования и развития у обучающихся способности читать информацию в виде таблиц, графиков и др., формирования соответствующих типов мышления, развития творческого потенциала, культуры и элементов самообразования.

Следует отметить, что в силу наглядности и лаконичности графическое представление информации формирует и осуществляет поддержку работы образовательной предметной среды. Способствуя визуальному восприятию информации, интерактивный диалог моделирует образовательные комплексы и формирует образовательные конструкции, включающие как теоретический, так и практический предметный материал по дисциплине. Это отмечается и в ряде исследований (М.В. Апалькова, П.В. Беспалов,

В.Г. Буров, Б.С. Гершунский, А.И. Глушко и др.), в которых отмечается, что процесс обучения дисциплинам может быть более эффективным, а качество успеваемости значительно повысится, если использовать на занятиях компьютер и интерактивную доску.

Характеристика диалога как некоторого элемента семантической связи в учебном процессе позволяет определить его как «двусторонний обмен информацией и управляющими сигналами между человеком и компьютером в форме вопросов и ответов в темпе, удобном для человека» [2]. В большинстве педагогической литературы под интерактивным диалогом подразумевается компьютеризированный диалог, в котором пользователь программы выводит информацию на экран дисплея. В этой связи, опираясь на разные механизмы организации такого диалога, к понятию диалога близко понятие диалоговой системы (dialogsystem, conversational system) [3], которая рассматривается как система программ и аппаратных средств, обеспечивающая диалоговый режим взаимодействия пользователя с исполняемой программой.

Множественные научные подходы к понятию диалога показали, что рассматриваемое с различных точек зрения, понятие базируется на философском смысле, когда «диалог» (греч. dialogos – беседа) как взаимодействие между коммуницирующими сторонами, посредством которого происходит понимание [4]. В педагогическом смысле феномен диалога сопоставлен с пониманием его как педагогического явления, включающего применение в учебном процессе «интерактивного обучения» (от англ. interaction – взаимодействие), ориентированного на взаимодействие обучающегося с образовательной средой.

В условиях информатизации сферы образования интерактивное обучение занимает в настоящее время первостепенную роль в образовательном процессе. В результате его использования обучающийся становится полноправным участником процесса, раскрывающего совершенно иные позиции сторон учебного процесса, а в процессе подготовки учителя интерактивное обучение является важнейшим стимулирующим мотивом профессиональной подготовки.

Возможности дисциплины «Методика преподавания математики», которая преподается студентам вуза, велики. Многолетнее изучение педагогического феномена – информационной компетентности личности – показало, что это интегральное многоуровневое, профессионально значимое личностное образование, которое проявляется в способности оперирования различного рода информацией в педагогической деятельности, состоящей из ценностно-мотивационного, профессионально-

деятельностного и рефлексивно-коммуникативного компонентов, выполняющей информационную, ориентационную, мобилизующую, организационную, конструктивную, коммуникативную, развивающую функции и обладающей свойствами (субъектность, структурированность, аккумулятивность, динамичность, интегративность, полифункциональность). В монографии автора статьи информационная компетентность учителя математики рассматривается комплексно: как ценность (государственная, общественная, социальная, личностная), представляющая собой объективное качественное явление, определяющее возможности развития образовательного пространства посредством формирования современного информационно компетентного личности; как система организации знаний, умений, проявляющихся в способности оперировать разного рода информацией в педагогической деятельности; как результат собственных внутренних сил личности, в частности, направленных на осмысление своей роли и на самооценку своей информационной деятельности; как процесс, по окончании которого человек достигает более высокого уровня сформированности исследуемой компетентности [5].

В Горно-Алтайском государственном университете осуществляется подготовка бакалавров по направлению 010100 «Математика». При сдаче государственного экзамена по методике преподавания математики (МПМ) выпускник вуза может преподавать в школе математику, поэтому при изучении методики преподавания математики необходимо научить студентов владеть компетенциями, необходимыми для будущей профессиональной деятельности [6].

Одной из составляющих творческого потенциала будущего учителя математики является умение применять интерактивные технологии в работе с информацией и в учебном процессе. В связи с этим, на каждом учебном занятии по МПМ используются информационные ресурсы и интерактивные технологии, ориентированные на конкретное методическое содержание.

В процессе преподавания методики преподавания предмета выявлено, что практически при изучении любой темы школьного курса возможно использование активных форм работы с учебной информацией. SmartNotebook – программа, позволяющая выполнять своего рода серию интерактивных элементов к уроку. Документ программы состоит из отдельных интерактивных страниц, сменяющих друг друга в произвольном порядке. Программа сопровождается коллекцией для учителя, которая постоянно обновляется. Вся задача преподавателя математики сводится здесь к тому, чтобы, освоив практические приемы работы с программой, находясь непосредственно у доски, научиться технически изобретательно

и методически грамотно применять полученные умения и навыки при подготовке и проведении урока математики или учебного мероприятия.

Следует отметить, что интерактивное обучение, как и любая другая целостная дидактическая система, представляет собой огромный потенциал для творческого проявления возможностей учителя математики в будущем. Сохраняя конечную цель и основное содержание предмета, кардинально видоизменяют формы и приемы ведения учебных занятий. Для эффективного проведения занятий с использованием интерактивной доски разработан алгоритм, следуя которому преподаватель может успешно подготовиться к занятию. Он состоит из следующих этапов:

1. Определение темы, цели, задач и типа учебного занятия.
2. Моделирование поэтапной структуры урока в соответствии с главной целью учебного занятия.
3. Вставка инструментария интерактивной доски в общую структуру урока, изучение необходимости включения интерактивных элементов.
4. Хронометрирование интерактивных вставок с учетом возрастных особенностей обучаемых и в соответствии с санитарными нормами использования компьютерной техники.
5. Составление подробного сценария учебного занятия.
6. Апробация учебного занятия, его анализ и корректировка методики его проведения.

Занятия по МПМ сопровождаются семинарскими занятиями, на которых студенты апробируют и корректируют разработанные занятия, по результатам фрагментов проводится их логико-дидактический и методический анализ. Такие профессионально значимые личностные качества будущего учителя математики, как осознание перспективы собственного профессионального развития, определение индивидуального стиля, готовность и способность к самообучению и непрерывному образованию, непосредственно связаны с развитием у будущих учителей информационной компетентности. В процессе изучения МПМ с использованием интерактивных технологий у студентов формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую образовательную информацию для того, чтобы затем организовать, преобразовать, сохранить и передать ее в дидактических целях. Интерактивный диалог обеспечивает творческое развитие практических навыков будущей профессиональной дея-

тельности в работе с информацией, содержащейся в физико-математических предметах и образовательных областях.

Развитие творческого потенциала будущего учителя математики в процессе методического курса является важной составляющей общематематической подготовки специалиста. Предмет МПМ призван подготовить студента к использованию информационных ресурсов различного уровня в сфере методики математики и ее приложений. Эффективность использования интерактивного диалога с помощью средств информационных технологий в процессе изучения дисциплины и самостоятельной работы студентов во многом зависит от успешности решения задач методического характера. С этой целью при изучении методического курса в учебном процессе используются разного рода информационные источники: учебники, учебные пособия, электронные учебные издания, включающие как учебный теоретический материал, так и комплексные лабораторные работы, позволяющие развить навыки сбора, хранения и переработки учебной информации. Интерактивный диалог, в процессе которого формируется творческий потенциал будущего учителя математики, развивает и другие качественные характеристики, такие, например, как графическая культура обучающихся [7].

Таким образом, использование интерактивного диалога в учебном процессе позволит: моделировать различные педагогические ситуации информационной образовательной среды с применением цвета, графики, звука, современных средств видеотехники; развивать творческие и познавательные способности обучающихся в процессе интерактивных образовательных технологий; формировать познавательный интерес обучающихся к предмету изучения; способствовать развитию творческого потенциала посредством внедрения интерактивных технологий обучения и использования в учебном процессе интерактивного диалога.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Беспалов П.В. Компьютерная компетентность в контексте лично-стно ориентированного обучения // П. В. Беспалов // Педагогика. 2003. № 4. С. 41.
2. Диалог // Визуальный словарь. Режим доступа: <http://vslovar.ru/comp/274.html>. (Дата обращения: 18.07.2012).
3. Диалоговая система // Визуальный словарь. Режим доступа: <http://vslovar.ru/comp/275.html>. (Дата обращения: 20.11.2012).
4. Интерактивное обучение. Режим доступа: <http://vslovar.ru/fil/372.html>. (Дата обращения: 12.09.2012).

5. Темербекова А.А. Формирование информационной компетентности учителя в региональной системе дополнительного профессионального образования: монография / А.А. Темербекова; под ред. С. Б. Серяковой. М.: МПГУ, 2009.
 6. Темербекова А.А. Методика преподавания математики: учебное пособие для студентов высших учебных заведений // А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2011.
 7. Чугунова И.В. Формирование графической культуры обучающихся методом интерактивного диалога: монография / И.В. Чугунова, А.А. Темербекова, Г.А. Байгонакова. Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2012.
-

Разработка адаптивной системы дистанционного образования в сфере информационных технологий

Власенко Алексей Александрович

Воронежский государственный университет

Доклад посвящен разработке адаптивной системы дистанционного обучения. Разрабатываемая система направлена на повышение качества подготовки специалистов в сфере информационных технологий. Сформулированы основные особенности предлагаемой системы.

Активное внедрение информационных технологий во все сферы человеческой деятельности предопределяет необходимость использования современных форм подготовки высокопрофессиональных квалифицированных кадров в области высшего профессионального образования.

Современным подходом к реализации образовательного процесса является дистанционное образование, реализуемое в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. Одним из подходов, направленных на повышение качества образовательного процесса, является адаптивный. Термин «адаптивность» предполагает способность системы обучения подстраивать процесс обучения под индивидуальные особенности каждого обучаемого.

Информационные технологии являются одним из фокусов развития современного общества и прогрессирует исключительно быстро – доста-

точно не следить за последними достижениями и тенденциями в течение 3 – 5 лет, чтобы полностью потеряться в потоке новых терминов и технологических новшеств. При этом развитие идет кумулятивно – новые технологии обычно включают в себя элементы почти всех предшествующих. Источники знаний по ИТ, включая программы курсов и знания преподавателей, чаще всего развиваются медленнее, чем технологии, поэтому освоить новые технологии становится все труднее, как и подготовить педагогов, способных обучить им. Быстрое развитие приводит к необходимости частой смены области деятельности, чтобы оставаться в числе ведущих ИТ-специалистов, и поэтому у таких специалистов меньше времени остается для передачи накопленного опыта и знаний, участия в воспроизводстве кадров в этой отрасли.

В соответствии с вышесказанным предлагается разработать адаптивную систему дистанционного обучения в сфере информационных технологий. Данная система будет обладать рядом особенностей:

- реализация дистанционного подхода к образовательному процессу. Дистанционное образование является современным и развивающимся подходом к образовательному процессу;
- образовательная система должна обладать универсальным и простым в реализации методом обновления учебных материалов. Для возможности взаимодействия обучающих систем между собой существует стандарт к формированию учебного материала SCORM;
- адаптивность. Современные образовательные стандарты требуют индивидуального подхода к процессу обучения. Необходимо учитывать индивидуальные особенности и предпочтения обучаемого при составлении учебного плана, формировании учебных элементов и оценивании результатов обучения;
- компетентностный подход к процессу обучения. Необходимо чтобы процесс обучения был направлен на развитие и совершенствование определенных компетенций. Данные компетенции определяются текущим состоянием рынка труда, индивидуальными предпочтениями обучаемого, а также, существующими образовательными стандартами;
- учет достоинств и недостатков предшествующих ранее и существующих на данный момент систем обучения. Как в России, так и за рубежом уже имеются системы, успешно используемые для подготовки высококвалифицированных специалистов. Опыт ис-

пользования данных систем, а также анализ их недостатков позволит создать современную конкурентную систему, соответствующую современным стандартам;

- ориентация системы на подготовку кадров в сфере информационных технологий. Многие специальности данной области (программирование, архитектура систем) требуют постоянного практического применения полученных навыков для профессионального роста обучаемого.

К вопросу реализации стандарта 8 Всемирной инициативы CDIO посредством сотрудничества с производителями аппаратно-программного обеспечения

*Воловач Владимир Иванович, кандидат технических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса*

Рассмотрены вопросы реализации стандарта 8 «Активное обучение» Всемирной инициативы CDIO посредством организации сотрудничества с ведущими производителями аппаратно-программного обеспечения. Отмечено, что успешная реализация стандарта «Активное обучение» связана не только с решением прикладных задач в рамках отдельных дисциплин, но и с использованием в учебном процессе междисциплинарных дискуссий

Перед современным инженерным образованием, включая и образование в сфере ИТ, возникают актуальные вопросы, связанные с умением выпускников вузов успешно участвовать в реализации жизненного цикла реальных систем, устройств, программных продуктов непосредственно после окончания вуза. Именно на подготовку таких практикоориентированных знаний и направлена Всемирная инициатива CDIO.

Среди основных 12 стандартов, образующих CDIO, кратко остановимся на некоторых вопросах реализации стандарта 8 «Активное обучение». Стандарт предполагает, чтобы используемые методы активного обучения инициировали студентов на занятия активной мыслительной деятельностью, решение практических задач, в том числе и во время проведения лекций. Отметим, что реализуемое в нашем университете сотрудничество с ведущими мировыми производителями аппаратно-программного обеспечения позволяет достаточно успешно внедрять активное обучение в учебный процесс по разным дисциплинам ИТ-направлений.

В настоящее время в учебный процесс по ряду дисциплин включены учебные материалы компаний IBM, D-Link, NetCracker Тес., «Лаборатории Касперского». Названные материалы сами по себе несут не только теоретическую информацию, но и изначально связаны с решением разнообразных прикладных задач. Значительный эффект, как показывает наш совместный опыт работы с представителем компании NetCracker Тес. в г. Тольятти, в реализации стандарта «Активное обучение» дает привлечение для чтения проблемных лекций и проведения практических занятий специалистов-практиков.

Интерес студентов вызывают и «сквозные» дискуссии, когда в различных дисциплинах направления обсуждаются вопросы, связанные с одним проектом развития информатизации предприятия, например в разрезе проектирования корпоративной сети, подбора компьютерной и офисной техники и созданием интранет-портала данного предприятия. Такой подход, безусловно, дает более значительные результаты, если дискуссия строится с использованием материалов, предоставляемых в рамках договоров компаниями-партнерами, либо с привлечением к дискуссии сотрудников этих компаний. Такие дискуссии, непосредственно являясь формой активного обучения, позволяют формировать реальное междисциплинарное взаимодействие, а также вывести на более высокий уровень выпускные квалификационные работы студентов.

Все вышеперечисленное позволяет сделать вывод о несомненной эффективности привлечения в той или иной форме производителей аппаратного и программного обеспечения к реализации учебного процесса по ИТ-направлениям.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Международный семинар по вопросам инноваций и реформированию инженерного образования «Всемирная инициатива CDIO»: материалы для участников семинара (пер. С.В. Шикалова) / под ред. Н.М. Золотаревой и А.Ю. Умарова. – М.: Изд. дом МИСиС, 2011.

Информационная система подготовки специалистов по эксплуатации сложных технических систем

Губсков Юрий Анатольевич

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

Карасев Павел Игоревич

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

Кошелев Антон Владимирович

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

Развитие науки и техники привело к широкому применению эрготехнических комплексов (ЭТК), объединяющих технические системы, группы операторов этих систем и специалистов по их эксплуатации, системы технической диагностики и контроля технического состояния, комплексы и системы подготовки указанных выше специалистов, системы контроля их готовности к работе в ЭТК, системы поддержки принятия решений. Основной особенностью ЭТК является то, что человек или группа людей, обеспечивающие его функционирование, являются неотъемлемой частью комплекса (эргатический элемент, ЭЭ), от качества их подготовки и умения четко действовать в нештатных ситуациях непосредственно зависит эффективность и безаварийность функционирования ЭТК. Это обстоятельство обуславливает повышенный интерес к исследованиям, направленным на оптимизацию информационных процессов и ресурсов в человеко-машинных системах и решение проблемы поиска путей повышения качества функционирования ЭТК. Действительно, анализ функционирования ЭТК позволяет сделать вывод о том, что его эффективность напрямую зависит от качества функционирования его эргатического элемента, а недостаточное качество средств информационной поддержки ЭТК снижает эффективность функционирования в целом.

Разработаны модели:

- многокритериальной оптимизации информационных ресурсов при информационной поддержке ЭЭ в условиях неопределенности;
- построения нечетких запросов к распределенной базе данных;
- информационной поддержки ЭЭ при освоении ЭТХ;
- оптимизации объема информационных ресурсов, необходимых для освоения ЭТХ, отличающаяся возможностью учета факторов,

влияющих на конфликтную устойчивость, с точки зрения информационного контента и последовательности выполнения заданий;

- оптимизации распределения информационных ресурсов, отличающаяся введением блоков формирования условий взаимодействия объекта освоения с моделью для выполнения требований по обеспечению адекватности.

На основе данных моделей построен комплекс проблемно-ориентированных программ, обеспечивающий информационную поддержку процесса освоения ЭТК предметного назначения в составе автоматизированных обучающих систем, повышающий эффективность процесса освоения ЭТК на 18%.

Использование новых информационных технологий в обучении студентов специальности 151600 «Прикладная механика»

Еременко Любовь Георгиевна, кандидат физико-математических наук, доцент

Донской государственный технический университет, лицей «Технический лицей при ДГТУ»

Мордвикин Валерий Андреевич

ДГТУ, кафедра теоретической механики

Матросов Андрей Анатольевич

ДГТУ, кафедра теоретической механики

Еременко Любовь Георгиевна

ДГТУ, кафедра теоретической механики

Гультяев Василий Васильевич

ДГТУ, кафедра теоретической механики

Дано описание использования новых информационных технологий в обучении студентов специальности 151600 «Прикладная механика».

Процесс технического перевооружения ведущих промышленных предприятий, головных отраслей НИИ и т.д., имеющий место в настоящее время и альтернативы которому нет, требует в числе прочего и обновления математического обеспечения для задач инженерного моделирования. Рост числа рабочих мест на предприятиях САПР, несмотря на финансовые трудности, есть объективное обстоятельство, из которого вытекает

факт востребованности на рынке труда специалистов, владеющих подобными технологиями. В данном случае речь идет о технологиях проведения инженерного анализа с помощью САЕ-систем – ANSYSWORKBENCH, SOLIDWORKS и других, а также о информационных технологиях автоматизированного проектирования – средствами CAD.

В нашем университете организован компьютерный класс, оснащенный достаточно мощными вычислительными средствами (Intel i7/8Gb/Windows7 Prof64-bit) для студентов специальности 151600 «Прикладная механика». Для успешного освоения информационных технологий, студенты обеспечиваются книгами и разработанными методическими материалами, а также проводятся занятия по обучению той или иной системе.

Процесс обучения построен на взаимном единстве изучения на лекциях различных аналитических методов и информационных технологий на практических занятиях.

С третьего курса студенты обучаются системам компьютерной алгебры, таким как Maxima, Maple, MatLab. Это позволяет эффективно дополнять аналитические методы решения задач «теоретической механики», «аналитической динамики и теории колебаний», «сопротивления материалов» численными методами. Эти же системы позволяют производить значительную часть расчетов при выполнении курсовых работ.

Для решения систем дифференциальных уравнений второго порядка применяется метод конечных элементов, реализованный в программном комплексе Flex PDE. Это позволяет использовать его для выполнения расчетов при изучении теоретического курса «Гидроаэромеханика».

Изучение курсов, связанных с расчетом напряженно-деформированного состояния тел («Теория упругости», «Теория пластичности и ползучести», «Динамика машин»), сопровождается изучением САЕ-систем. В данном случае САЕ-системы выступают уже не столько в роли помощника при проведении расчетов, сколько являются основой и сутью проведения таких расчетов.

Такой подход позволяет в рамках дипломного проекта решать достаточно серьезные задачи. Вот только некоторые из них:

- напряженно-деформированное состояние стойки культиватора при неустановившемся движении;

- динамическая модель аэродромной уборочной машины типа ДЭ-224 и прочной расчет ее несущей системы;
- динамика двуспирального гибкого транспортера с двумя вращающимися пружинами для транспортировки сильно вязких жидкостей;
- расчет несущей способности подшипника скольжения с толстым вкладышем.

В этих работах производится расчет напряженно-деформированного состояния при статических и динамических нагрузках, проводятся расчеты форм и частот собственных колебаний, вынужденных колебаний, определяется устойчивость элементов различных конструкций и машин.

Подобное сочетание теоретических и численных методов, предоставляемых современными информационными технологиями, позволяет обеспечить непрерывный процесс подготовки квалифицированных специалистов.

Модель оценки эффективности взаимодействия участников образовательного проекта на основе правил нечеткого логического вывода

Зайцев Евгений Анатольевич

МАОУ ДОД Центр дополнительного образования детей «Стратегия»

Шуйкова Инесса Анатольевна

МАОУ ДОД Центр дополнительного образования детей «Стратегия»

Павлов Евгений Николаевич

Департамент образования администрации города Липецка

Единое информационное пространство взаимодействия образовательных учреждений и других организаций в виде совместных различных проектов прочно вошло в стандарт современной жизни, что объясняется и теми преимуществами, которые несут в себе IT-технологии, и их высоким уровнем развития, и новыми требованиями, предъявляемыми к образовательному процессу Федеральными образовательными государственными стандартами (ФГОС). Для оценки эффективности распределенных образовательных проектов применяются различные инструментарию их мониторинга и оценки, обладающие теми или иными преимуществами и недостатками. В связи с этим актуальным является систематизация имею-

щихся методов оценки эффективности совместных проектов и определение новых подходов к такой оценке.

Поставленные задачи:

- анализ имеющихся методов ОКО;
- описание объекта исследования;
- выполнение процедуры оценки эффективности на основе классических статистических процедур;
- постановка задачи в терминах нечеткой логики;
- выполнение оценки эффективности методами нечеткой логики;
- анализ полученных результатов.

В рамках исполнения в 2012 году государственного контракта по заказу Управления образования и науки Липецкой области с целью разработки модели заочной школы для старшеклассников в рамках их профориентации, была построена математическая модель оценки эффективности работы заочной школы, которая отражает следующие показатели:

- конечный результат поступления в учреждения начального, среднего, высшего профессионального образования обучающихся общеобразовательных школ – участников заочной школы старшеклассников;
- уровень подготовки поступающих в учреждения начального, среднего, высшего профессионального образования (оценивается по результатам сданных государственных экзаменов и итоговой аттестации);
- количественные характеристики контингента участников очно-заочной школы;
- удовлетворенность потребителей услуги и др.

Один из актуальных подходов к анализу и моделированию прикладных задач заключается в применении методов нечеткой алгебры, которые находят все более широкое применение в различных прикладных областях. В настоящее время к нечеткой логике привлечено внимание широкого круга исследователей, работающих в таких областях прикладной математики, как обработка информации, моделирование, исследование операций, управление, прогнозирование, а также в различных социально-экономических науках. Возможность успешного применения подходов,

основанных на нечеткости, во многом определяется гибким математическим аппаратом, используемым при анализе и обработке данных, способным адекватно отразить не только не подлежащие строгой формализации зависимости и взаимосвязи, но и учесть неточные, субъективные оценки специалистов, лежащие их основе.

Структурирование и визуализация знаний в процессе разработки баз знаний экспертных систем

*Клыгина Елена Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина*

Рассматривается возможность структурирования знаний студентов в процессе разработки баз знаний экспертных систем.

Структурирование знаний является важным этапом разработки баз знаний экспертных систем, который заключается в создании неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы, текста, которое отражает основные концепции и взаимосвязи между понятиями предметной области. На данном этапе не только описываются объекты предметной области, явления, факты и отношения между ними (концептуальная модель), но и отображается модель рассуждений эксперта при решении профессиональных задач (функциональная модель).

В рамках учебных занятий по курсу «Базы знаний интеллектуальных систем» студенты разрабатывают базы знаний по различным тематикам, выступая одновременно в роли и эксперта предметной области, и разработчика. Для структурирования знаний студенты выделяют основные понятия и категории рассматриваемой темы с соответствующими определениями; классифицируют понятия по их содержанию; устанавливают логические связи и отношения между понятиями; анализируют структуры предметной области в терминах причинно-следственных связей, отношений частное – целое, постоянное – временное и др.; устанавливают связи и ссылки на уже имеющиеся знания и т.д. [3].

Известно, что визуализация всегда была средством, предназначенным для организации и облегчения процесса познания. Визуальные модели, например графы, обладают особенной когнитивной силой при структуриро-

вании знаний, т.к. они являются инструментом, позволяющим сделать видимыми понятийные (или семантические) сети памяти человека [1].

Примеры концептуальных и функциональных моделей по различным предметным областям студенты представляют картами памяти в программе FreeMind. Наглядное представление моделей позволяет судить о том, насколько знания по теме взаимосвязаны, обобщены, структурированы. Использование визуальных средств в построении баз знаний способствует более глубокому усвоению знаний по различным предметным областям и развитию таких мыслительных и практических действий, как анализ, классификация, структурирование, систематизация, формализация, моделирование [2].

Таким образом, базы знаний экспертных систем в рамках учебного процесса могут рассматриваться не только как объект изучения, но и как инструмент построения знаний.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Гаврилова Т.А., Гулякина Н.В. Визуальные методы работы со знаниями: попытка обзора [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aidt.ru/images/documents/2008-01/2008-1-15-21.pdf>.
2. Кириенко А.О., Клыгина Е.В. Визуальные средства при построении баз знаний // Проблемы государства, права, культуры и образования в современном мире: мат-лы IX Междунар. науч.-практич. интернет-конф. Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2012.
3. Клыгина Е.В. К вопросу информационного моделирования в учебной деятельности студентов // Научно-теоретический и практический журнал «Вестник ТГУ». Серия: «Естественные и технические науки», Т. 14. Вып. 5. 2009.

Проектная работа студентов по созданию баз данных

Копытова Наталья Евгеньевна, кандидат химических наук, доцент

Тамбовский государственный университет имени Г.Р.Державина

Представлены результаты проектной деятельности студентов по созданию баз данных на кафедре информатики и информационных технологий Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина.

Проектная деятельность студентов является важным аспектом профессиональной подготовки в вузах, так как способствует более полному и целенаправленному приобретению практических навыков, формированию умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве; способствует развитию организаторских и коммуникативных умений; решает вопросы личностного развития студента и формирования его готовности к будущей профессиональной деятельности.

Одним из направлений проектной деятельности студентов на кафедре информатики и информационных технологий Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина является разработка различных баз данных. Одним из видов информации, хранимой в базах данных, может быть реферативная информация в какой-либо предметной области. Такая информация помогает пользователю получить сведения о документах до непосредственного обращения к ним, облегчает поиск нужных изданий по выбранной тематике.

Так, в рамках проектной деятельности студентов были созданы реферативные базы данных «Научные публикации по подготовке и повышению квалификации научно-педагогических кадров» [1], «Дипломные работы студентов специальности «Прикладная информатика»», «Защита персональных данных», «Охрана интеллектуальной собственности в России» и др.

Итогом совместной работы с биологами стало создание документальной реляционной базы данных «Биологическая безопасность наноматериалов». Она представляет собой совокупность самостоятельных материалов (статей, учебных и методических пособий, нормативных актов, монографий и т.д.). В базу данных вошло большое число материалов как российских, так и зарубежных авторов по токсичности наночастиц. Преимуществами данного проекта перед существующими аналогами является нали-

чие полнотекстовых версий документов, возможность редактирования пользователем содержимого базы данных [2].

Проектная деятельность студентов по созданию баз данных организуется в рамках проведения занятий по различным курсам, в рамках выполнения курсовых и дипломных работ, а также в дополнительное время. Студенты получают навыки не только по разработке баз данных, но и по их регистрации в Роспатенте и Научно-техническом центре «Информрегистр».

Разработанные базы данных используются на занятиях и помогают лучше осваивать новые информационные технологии.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Копытова Н.Е., Жабин В.В. Аннотированный каталог журнальных статей по повышению квалификации научно-педагогических кадров // Вестник Тамбовского университета. Серия «Естественные и технические науки». 2012. Т.17. Вып. 1.
2. Гусев А.А., Копытова Н.Е., Дудов А.С., Захарова О.В., Полякова И.А., Зайцева О.Н., Емельянов А.В. Применение метода математического моделирования и электронной базы данных в экотоксикологической оценке потенциальной опасности углеродного наноструктурного материала // Научные ведомости БелГУ. Серия «Естественные науки». 2012. № 9 (128). Вып. 19.

Концептуальная модель комплексной подготовки специалистов в области информационных технологий на основе метода управления требованиями Requisite Pro

Лавлинская Оксана Юрьевна, кандидат технических наук

Воронежский институт высоких технологий

Сербулов Юрий Стефанович, заслуженный работник высшей школы, профессор, доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной техники и информационных систем

Воронежская лесотехническая академия

Для подготовки грамотных специалистов в области информационных технологий необходимо формировать учебный план обучения в соответствии с требованиями заказчика, которым выступает бизнес, при составлении профессиональных компетенций специалиста использовать модели

управления требованиями к информационному продукту (услуге), которую создают эти специалисты, например на основании методологии Requisite Pro.

Комплексная подготовка специалистов в области информационных технологий связана с формированием профессиональных компетенций, которые диктуются бизнесом как потребителем специалистов для конкретного производства информационных продуктов или услуг.

Данный подход позволяет рассматривать единую интегрированную модель производства информационного продукта (услуги) через призму его жизненного цикла и требований к этапам жизненного цикла и связать требования к процессам с требованиями к специалистам, их осуществляющим. На основании сопоставления требований к процессам с требованиями к подготовке формируется учебный план подготовки специалистов, модель которого представлена на рисунке 1.

Предлагаемая концепция и реализующая технология описываются UseCase диаграммами с обозначением информационных связей с точки зрения эксперта, формирующего данную модель.

Основные моменты, которые необходимо учитывать при построении концептуальной модели:

- перспективность возникающих требований. Это связано с тем, что модель описывается на настоящий момент времени, а специалисты придут работать через определенный срок;
- каждый информационный процесс должен преобразовываться в требование, предъявляемое к специалисту с точки зрения его профессиональных компетенций.

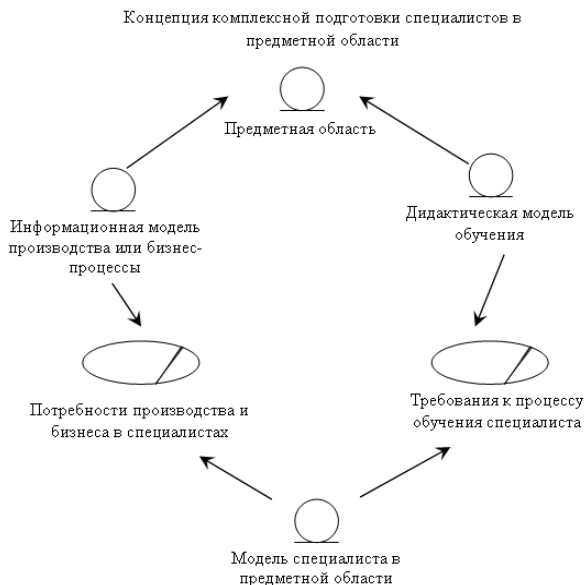


Рис. 1 модель описания этапов комплексной подготовки специалистов

Результатом такого подхода является разработка дидактической модели обучения – это модель, состоящая из дидактических элементов обучения (дидактические единицы и дисциплины, их объединяющие) и рассматривающая логические причинно-следственные связи при изложении учебного материала с обязательным учетом внешних производственных (рыночных требований). На рисунке 2 представлена обобщенная дидактическая модель формирования требований к учебному плану.

Этапы составления внешних и внутренних требований к формированию учебного плана

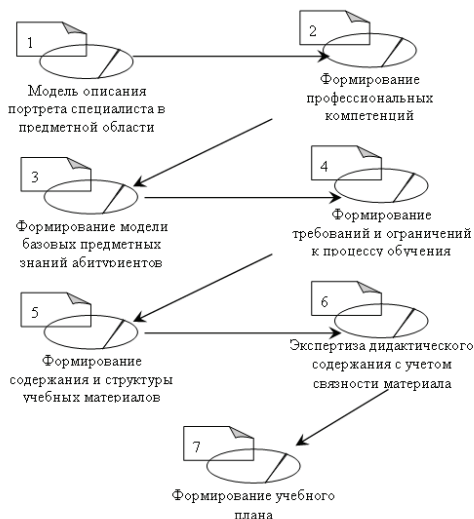


Рис. 2 дидактическая модель формирования требований к учебному плану

Центральное место в предлагаемой методологии занимает система управления требованиями Requisite Pro-UseCase (диаграммы использования). Требования к подготовке специалиста в предметной области анализируются средствами системы и сопоставляются с перечнем научных задач и перечнем учебных дисциплин обучения, если это требования к знаниям обучаемого. Цель модели описания – составить сквозную цепочку дидактического содержания: от требований к знаниям, навыкам и умениям специалиста до требований к начальным знаниям абитуриентов (базовому дидактическому материалу). Основной структурной единицей модели описания требований является дидактическая единица как составляющая учебной дисциплины, профессиональной компетенции, функциональных обязанностей или иным образом сформулированных требований.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Сербулов Ю.С., Лавлинская О.Ю., Князева Т.И. Модели управления развитием образовательных систем. Воронеж: Научная книга, 2009.

Персональный web-сайт в работе преподавателя вуза

Лавров Владислав Васильевич, кандидат технических наук, доцент

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Стремительное развитие современных информационных технологий, появление новых средств коммуникаций открывает большое количество дополнительных возможностей в образовательной деятельности преподавателей вузов. Одним из таких средств является персональный сайт.

В докладе представлены особенности построения и использования моего персонального сайта, созданного в 2010 г. на платформе портала <http://professorjournal.ru> по грантовой программе «Преподаватель он-лайн» негосударственного благотворительного фонда В. Потанина.

Поскольку я давно использую в учебно-педагогической практике электронные образовательные ресурсы и средства коммуникации со студентами, то появление персонального сайта позволило объединить накопленные ресурсы на единой программной платформе. Возможности централизованного управления контентом и сервисами существенно облегчили задачу систематизации и своевременного обновления материалов, их пополнения и развития. В результате появились новые возможности коммуникации со студентами и слушателями учебных дисциплин, абитуриентами, выпускниками, что, несомненно, положительно повлияет на качество подготовки специалистов и углубит мой профессионально-педагогический опыт.

Основные читаемые учебные курсы посвящены разработке и применению информационных систем и технологий в металлургии. Дополнительно запроецирована возможность размещения методических материалов семинаров для слушателей компьютерных курсов, проводимых для организаций и компаний в сфере бизнеса.

Основные проблемы, на решение которых направлен мой проект:

- повышение качества образовательного процесса путем использования электронных интерактивных средств обучения;
- возможность индивидуального дистанционного обучения в географически распределенных регионах;

- возможность проведения дополнительных консультаций в режиме онлайн;
- непрерывное повышение собственной педагогической квалификации на основе оперативного получения обратной информации о ходе процесса обучения;
- привлечение студентов к решению прикладных задач в их будущей профессиональной сфере;
- отслеживание результатов профессионального роста выпускников и помощь в их трудоустройстве;
- изучение потребностей работодателей, их мнения о качестве подготовки специалистов;
- профориентационная работа среди школьников и абитуриентов вуза;
- обмен знаниями с коллегами-преподавателями в профессиональной сфере;
- формирование нового имиджа современного преподавателя.

Целевой аудиторией моего сайта являются студенты и выпускники специальности «Информационные системы и технологии», коллеги-преподаватели дисциплин информационного цикла, слушатели компьютерных курсов и семинарских занятий, абитуриенты вуза. Дополнительную аудиторию сайта (все те, кому может быть интересен сайт и кто бы мог стать его постоянным или эпизодическим посетителем) составляют все желающие повысить свою квалификацию в области информационных технологий.

Задачи сайта:

- использовать новые формы представления учебно-методических материалов по читаемым мной дисциплинам;
- создать интерактивные средства коммуникации со студентами и слушателями учебных дисциплин, которые я преподаю в вузе;
- оперативно получать обратную информацию от обучаемых по моим дисциплинам (вопросы, оценки учебных материалов, тестирование и пр.);

- публиковать сведения о собственных разработках в сфере информационных технологий и результаты решения прикладных задач в области металлургии студентов;
- поддерживать непрерывные связи с выпускниками вуза и слушателями, у которых я преподавал, был руководителем дипломных работ или консультантом;
- изучать потребности работодателей, анализировать их мнение о качестве подготовки специалистов;
- проводить профориентационную работу среди молодежи для поступления на специальность «Информационные системы и технологии», научным руководителем которой я являюсь на кафедре;
- производить обмен профессионально-педагогическим опытом с коллегами-преподавателями других вузов;
- сформировать и укрепить собственный имидж преподавателя, владеющего современными информационными технологиями и компьютерными средствами обучения.

Работа по реализации проекта была разбита на этапы:

1. Разработка концепции и структуры сайта.
2. Создание системы управления сайтом, настройка разделов.
3. Подготовка контента сайта.
4. Наполнение контента.
5. Тестирование и отладка сайта.
6. Опытная эксплуатация.

Техническая поддержка платформы сайта осуществляется НБО «Благотворительный фонд В.Потанина» (<http://www.fondpotanin.ru>).

Согласно выполненному проекту содержание сайта включает разделы, посвященные моей работе на кафедре «Теплофизика и информатика в металлургии» Института материаловедения и металлургии ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина» – новости, конкурсы, научно-практические конференции, обзор значимых событий и других мероприятий, учебной работе в качестве преподавателя (по каждой читаемой учебной дисциплине представлены учебно-методические комплексы для всего спектра занятий – лекцион-

ных, лабораторных и курсовых работ, проведение практик и дипломирования), научной работе (описание направлений научно-исследовательской работы и полученных результатов), а также сведения о выпускниках кафедры, которым я преподавал или являлся консультантом, научные и учебно-методические публикации, работа в качестве куратора студенческих групп, сведения о повышении квалификации, обзор интересных вакансий по трудоустройству студентов и выпускников, перечень полезных ссылок на интернет-ресурсы, фото- и видеоальбомы, сведения о себе, контактная информация.

Адресная ссылка на персональный сайт:

<http://vlavrov.professorjournal.ru>

Участие в проекте «Преподаватель он-лайн» позволило мне выйти на новый профессиональный уровень – освоить метод преподавания на основе современных информационных технологий, усовершенствовать и подготовить новые образовательные ресурсы, активнее использовать в своей учебно-педагогической практике электронные образовательные ресурсы и средства коммуникации со студентами, познакомиться и продолжать общение с моими коллегами, преподавателями из разных регионов России.

Процедура выбора сложности в тренажерной системе обучения

Моисеев Александр Сергеевич

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

Метод позволяет реалистично получить сведения о знаниях системы у обучаемых и подобрать сложность исходя из их навыков для дальнейшего тестирования в системе.

На уровень подготовки специалистов негативно влияет нехватка, или отсутствие оборудования, его изношенность, ограниченная закупка.

Использование в учебном процессе тренажерных систем позволяет моделировать работу оборудования в полном объеме.

В ходе разработки тренажерной системы обучения и тестирования студентов, возникает вопрос, каким образом можем оценить и подобрать сложность. Систему, реализующую эти функции, будем называть СООК (система объективного оценивания и контроля).

- принимается решение о результатах подготовки в системе обучаемого, и предлагаются варианты преподавателю;
- принимается решение о уровне знаний обучаемого, и предлагает-ся сложность прохождения тренажера.

Возможные варианты решений по результатам работы с тренажером:

- результаты текущей подготовки, в данный момент, предлагается, что дополнительно объяснить;
- если была до этого работа с тренажером, то программа делает выводы о прогрессе;
- если была до этого работа с тренажером, то программа делает выводы о реальных знаниях на основе многих прохождений;
- предлагает оценку.

Для реализации этого необходимо в системе задать контрольные точки, которые программа будет пересылать на СООК. Оценка определяется по прохождению данных точек, каждой точке соответствует некоторый вес, так как не все действия одинаково равнозначны.

Опишем модель с точки зрения нечеткой математики. Имеется множество возможных результатов $\{2, 3, 4, 5\}$, и некий массив A исходных данных.

Оценочный функционал f принимает значения либо 0, либо 1 в зависимости от прохождения контрольной точки.

Функция принадлежности μ задается преподавателем или группой преподавателей.

Другая функция СООК – определение сложности задания для обучаемого. Сложность бывает трех типов: высокая, средняя, низкая. Сложность определяется по предыдущим прохождениям. Если прохождений не было, то автоматически предлагается легкая сложность. Каждой сложности соответствует своя весовая функция m .

Сложность определяется в зависимости от предыдущих прохождений и предыдущей сложности, поэтому опишем ее с точки зрения нечеткой математики. Имеется множество $\{\text{низкая, высокая, средняя}\}$, тогда

$$\mu_A(\text{низкая}) = a_1$$

$$\mu_A(\text{средняя}) = a_2$$

$$\mu_A(\text{высокая}) = a_3$$

$$a_1 < a_2 < a_3 \leq 1$$

Оценочный функционал f считается равным оценке.

Заданы нечеткое множество и все возможные состояния среды. Рассматривается нечеткое множество $A\tilde{O} = \{(O_j, \mu_j)\} O_j \in \tilde{O}$, порождаемое заданием полного множества $\tilde{O} = \{O_1, \dots, O_n\}$ возможных состояний среды S , причем функция принадлежности μ на $\tilde{O}$ определяется в виде $\mu(O) = \mu_j$ при $O = O_j$ ($j = 1, \dots, n$).

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Потапов А.Н., Соломатин А.А., Губсков А.Ю. Разрешение конфликтов планирования тренажерной подготовки операторов сложных информационных радиоэлектронных систем // Информатика: проблемы, методология, технологии: материалы XI Международной научно-методической конференции (Воронеж, 10–11 февраля 2011 г). В 3 т. Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета. 2011. Т. 2.
2. Громов Ю.Ю., Минин Ю.В., Иванова О.Г. и др. Управление информационными процессами для автоматизированной системы управления в условиях неопределенности // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2011. №6.
3. Громов Ю.Ю., Дидрих В.Е., Иванова О.Г. и др. Управление информационными процессами в условиях неопределенности // Информация и безопасность. 2011. №2.
4. Ларичев О.И. Наука и искусство принятия решений // О.И. Ларичев. М.: Наука, 1979.
5. Ларичев, О.И. Объективные модели и субъективные решения // Ларичев О.И. М.: Наука, 1987.
6. Ларичев, О.И. Выявление экспертных знаний // О.И. Ларичев, А.Н. Меченов. М.: Наука, 1989.
7. Ларичев О.И. Качественные методы принятия решений. Вербальный анализ решений // О.И. Ларичев, Е.М. Мошкович. М.: Наука, Физматлит, 1996.
8. Блюмин С.Л. Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности // С.Л. Блюмини, И.А. Шуйкова. Липецк: ЛЭГИ, 2001.
9. Кини Р.Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения // Р.Л. Кини, Х. Райфа М: Радио и связь, 1981.

10. Орловский С.А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации // С.А. Орловский. М.: Наука, 1981.
-

Технологии «1С» для реализации междисциплинарного уровня в работе студентов инженерных специальностей

*Носова Людмила Сергеевна, кандидат педагогических наук
Челябинский государственный педагогический университет*

Представлен опыт использования программных продуктов Фирмы «1С» при работе со студентами инженерных специальностей для реализации междисциплинарного уровня. Описаны используемые программные продукты, особенности организация деятельности студентов по работе с ними.

В связи с активным использованием технологий «1С» студенты инженерных специальностей должны иметь представление не только о работе данных программ, но и уметь осуществлять установку, настройку и конструирование приложений на платформе «1С».

Нами организована работа студентов с приложениями в рамках курса «Корпоративные информационные системы». Он посвящен вопросам состава, разработки и особенностям функционирования современных корпораций, информационным системам (ИС), задействованных в них.

В течение курса студенты работают с программными продуктами фирмы «1С»:

- технологическая платформа «1С:Предприятие 8.2» для конфигурирования корпоративной ИС (учебная версия);
- управление производственным предприятием 8 (УПП) для иллюстрации возможностей корпоративных ИС последнего поколения (принтскрины продукта);
- управление небольшой фирмой 8 (УНФ) для получения представления об особенностях управления фирмой (учебная версия).

Для понимания структуры учреждений и вопросов их управления проводится деловая игра «Моя фирма». На первом этапе студентам в группах необходимо:

- придумать фирму, название, описать деятельность;

- выделить список должностей;
- определить информационные потоки; выделить отделы.

В результате формируется информационно-логическая модель фирмы. Преподаватель корректирует ход работы, направляет рассуждения, предлагает варианты.

На втором этапе студенты работают индивидуально: каждый студент выбирает отдел, составляет список функций выбранного отдела, учитывая связи с другими отделами. Информационно-логическая модель уточняется и дополняется.

Сложность состоит в том, что студенты инженерных специальностей не всегда имеют необходимые знания в области экономики, в том числе менеджмента. Однако на основе их жизненного опыта и наводящих вопросов преподавателя задания выполняются студентами успешно.

Следующее задание: разработка ИС на технологической платформе «1С: Предприятие 8.2». Студенты заполняют ИС информацией в соответствии с легендой о фирме. По завершении проводится анализ на наличие в системе признаков корпоративности, соответствие требованиям к корпоративным ИС. Студенты приходят к выводу, что созданная ими ИС требует доработки. Доработка проводится в рамках курсовой работы.

Продукт «1С:УПП» демонстрируется как прикладное решение, охватывающее основные контуры управления и учета на предприятии. Иллюстрации используются в лекционном курсе для пояснения способов управления на предприятиях, видах учета, а также анализа программы на соответствие ее требованиям к корпоративным информационным системам.

Продукт «1С:УНФ» демонстрируется как комплексное готовое решение для управления и учета на предприятиях малого бизнеса. Используется на практических занятиях для понимания функционала и назначения корпоративных ИС.

Такие продукты позволяют осуществить междисциплинарную связь между информационными технологиями и дисциплинами экономического цикла. При проведении деловой игры понимание бизнес-процессов повышается, приходит осознанный выбор элементов конфигурации.

Использование Lotus Workflow для организации процесса дистанционного обучения

Попов Алексей Васильевич

Воронежский государственный технический университет

В настоящее время все более перспективным становится интерактивное взаимодействие с обучающимися посредством информационных коммуникационных сетей, из которых массово выделяется среда интернет-пользователей. Стандарт дистанционного интерактивного обучения SCORM предполагает широкое применение интернет-технологий. Введение стандартов способствует расширению требований как к составу дистанционного обучения, так и к программному обеспечению.

В процессе такого обучения можно эффективно использовать программы электронного документооборота. Платформа IBM Lotus Domino является достаточно конкурентоспособной среди других платформ. Она позволяет быстро разрабатывать и разворачивать приложения.

Создание автоматизированной системы управления кафедрой включает построение системы документооборота, позволяющей:

- вести планирование учебной деятельности студентов;
- координировать действия преподавателей;
- контролировать выполнение выданных заданий конкретными студентами;
- вести учет входящей и исходящей корреспонденции;
- создавать аналитические отчеты о деятельности кафедры с целью корректирования дальнейших решений.

В соответствии с планом учебного процесса создаются определенные группы документов (или шаблоны), которые можно упорядочивать для эффективного поиска в процессе работы.

Для автоматизации проектирования потоков документов и работ можно использовать готовые надстройки над существующими средствами управления документно-ориентированными хранилищами. Lotus Workflow является надстройкой над Lotus Domino в том смысле, что в качестве хранилища информации о процессах и работах Workflow использует стандартные базы данных Lotus Notes. Более того, для маршрутиза-

ции документов и работ применяется встроенный в Domino механизм запуска агентов обработки документов. В данной системе могут храниться документы и формы произвольных типов, определенных программистом или пользователем. Маршрут работы или документа может быть выбран пользователем вручную, либо выполняется автоматическая маршрутизация работ в зависимости от значений управляющих атрибутов документа.

В процессе исполнения поставленных задач важной является своевременность их исполнения. Контроль исполнения заданий в электронном документообороте производится программными средствами, отслеживающими наступление срока исполнения, либо других условий, при достижении которых необходим ответ исполнителя этого задания. В Lotus Workflow эта задача решается назначением срока исполнения конкретной работы в свойствах действия пользователя (Activity Timing). При истечении срока исполнения пользователем указанной в действии работы выполняется автоматическое уведомление исполнителя с использованием встроенных в Lotus Notes средств электронной почты либо автоматический запуск предопределенного программистом агента.

Видеокурсы – одно из направлений методического обеспечения учебного процесса

*Стремнев Александр Юрьевич, кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова»*

При освоении профессионального программного обеспечения (ПО) значительную сложность представляет переход от теоретических знаний к формированию практических навыков. Существенную помощь на этом этапе могут оказать видеокурсы (скринкасты), включающие в себя демонстрацию базовых приемов использования программ. Эффективность видеокурсов достигается при условии воспроизведения увиденных действий в изучаемом ПО.

*«Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать».
Народная мудрость*

Представлен опыт преподавания курса «Системы автоматизированного проектирования» (САПР) для студентов, обучающихся по специальности Информационные системы и технологии. Особенность учебного процесса по этой специальности заключается в том, что студенты должны

ознакомиться с широким спектром программного обеспечения и получить навыки его применения на практике.

В курсе САПР студентам необходимо освоить принципы автоматизированного проектирования на примере одного из современных программных комплексов (Autodesk Inventor) и научиться с его помощью решать следующие задачи:

- создавать трехмерные модели технических объектов;
- производить исследования моделей, имитируя функционирование прототипов;
- выполнять динамическое моделирование и прочностные расчеты;
- создавать конструкторскую документацию;
- выполнять фотореалистичную визуализацию.

Для реализации этих задач САПР Autodesk Inventor содержит специальные проектирующие среды, которые студентам необходимо освоить за ограниченное время (один учебный семестр) и выполнить расчетно-графическое задание.

При традиционной форме учебного процесса каждой лабораторной работе предшествует лекционное занятие, затем выдается индивидуальное задание с последующим его выполнением студентом и защитой. В этой схеме присутствует трудноформализуемый этап перехода от теории к практике (от лекций к выполнению заданий). Наиболее эффективной формой повышения интенсивности освоения учебного материала на этом этапе показали себя видеокурсы. Они представляют собой снятые с экрана анимированные последовательности действий в изучаемом программном обеспечении. Для каждой из лабораторных работ, предусмотренных учебным планом, были подготовлены сценарии, включающие основополагающие приемы и методы действий. Сценарии выполнялись и фиксировались с помощью программ видеозахвата. При необходимости в учебное видео добавлялась текстовая и графическая аннотация.

При подготовке к лабораторным работам студенты изучали предлагаемые видеоматериалы, касающиеся решения типовых задач, а затем выполняли индивидуальные задания. При этом они могли расширить свои знания за счет информации из встроенной справочной системы, материалов лекций и непосредственных консультаций преподавателей.

На основании апробированных в учебном процессе видеоматериалов было подготовлено электронное издание – видеокурс Работа в «Autodesk Invento».

Структурно издание представляет собой блок тематических занятий, соответствующих темам лабораторных работ. Каждое занятие включает постановку типовой решаемой задачи, собственно видео, иллюстрирующее последовательность решения задачи, файлы проекта Autodesk Inventor, необходимого для начала самостоятельной проработки постановки, а также готовый проект, содержащий результаты, которые должны быть достигнуты после выполнения действий, показанных в видео. Опыт создания подобных ресурсов может быть полезен для учебных курсов, связанных с изучением различных программных продуктов.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Стремнев А.Ю. Канал YouTube [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.youtube.com/channel/UCTJ7cITyWpfBBwuAEBv5skw>
2. Стремнев А.Ю. Работа в Autodesk Inventor: видеокурс [Электронный ресурс] // Депозитарий электронных изданий. М.: ФГУП Информрегистр, 2013. Режим доступа:
<http://db.inforeg.ru/deposit/catalog/mat.asp?id=285599>
3. Стремнев А.Ю. Элементы информационных технологий видеокурс [Электронный ресурс] // Депозитарий электронных изданий. М.: ФГУП Информрегистр, 2013. Режим доступа:
<http://db.inforeg.ru/deposit/catalog/mat.asp?id=291018>

Техническая подготовка инженеров-метеорологов с использованием компьютерных и информационных технологий

Тищенко Алексей Иванович, кандидат физико-математических наук, доцент, почетный метеоролог РФ, Военный учебный научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Скирда Иван Андреевич, кандидат технических наук, доцент, заслуженный метеоролог РФ

ВУНЦ ВВС ВВА

Одной из особенностей процесса обучения в высшем учебном заведении является непрерывный поиск новых форм, методов и средств обучения, цель которых – максимальная активизация познавательной деятельности обучаемых.

Активное внедрение компьютерных и информационных технологий во все сферы человеческой деятельности не оставляет в стороне и процесс обучения курсантов-метеорологов умению работать с техническими средствами и технологиями на компьютерной основе.

За последнее время на гидрометеорологический факультет ВУНЦ ВВС ВВА поступило большое количество технических средств метеослужбы на компьютерной основе: многофункциональный информационно-прогностический метеорологический комплекс «МИПМК»; комплексы приема спутниковой метеорологической информации «Сюжет – МЦ», «Сюжет – МВ»; автоматизированное рабочее место военного инженера гидрометеоролога «АРМ-ВГМ» (рис. 1). Закуплены, развернуты и используются в учебном процессе лаборатории аналоговых элементов информационно-измерительной техники, цифровой электроники, технического зрения на основе технологий компании National Instruments (рис. 2), интерактивные доски Smart, электронные тренажеры, мультимедийные установки, локальные сети.

С педагогической точки зрения с целью повышения качества обучения курсантов указанные выше технические средства и технологии выполняют следующие основные функции:

- информационно-познавательную;
- активизирующую;

- научно-исследовательскую;
- методическую.

Информационно-познавательная функция. Курсанты в ходе лабораторных и практических работ могут нагляднее и глубже изучить процессы, происходящие в аналоговых приборах и устройствах цифровой электроники технических средств метеорологической службы, произвести виртуальное испытание аппаратуры в различных режимах и условиях, находясь в аудитории. Это позволит им грамотно эксплуатировать дорогостоящую аппаратуру, получать максимально возможную в реальном масштабе времени информацию о состоянии погоды в любой точке земного шара. Сочетание учебного материала и фактических погодных условий позволяет курсанту видеть конкретное практическое приложение изучаемых дисциплин, их военно-прикладной характер.



Специализированный
учебный класс №121

Рис.1. Специализированный класс оборудованный многофункциональным информационно-прогностическим метеорологическим комплексом «МИПМК», комплексами приема спутниковой метеорологической информации «Сюжет – МЦ», «Сюжет – МВ», автоматизированным рабочим местом военного инженера гидрометеоролога «АРМ-ВГМ»



Рис.2. Учебная лаборатория с комплексом LabView

Активизирующая функция. Применение информационных технологий способствует увеличению интереса и формированию положительных мотиваций курсантов, так как создаются условия для индивидуализации способностей, раскрытия творческого потенциала курсантов на занятиях, взаимного обучения курсантов между собой в ходе свободной дискуссии по наиболее проблемным и сложным вопросам учебных дисциплин. Обучаемые наглядно видят перспективность получаемых знаний не только для военной профессиональной деятельности, но и для гражданской, что в конечном итоге позволит им успешнее адаптироваться к происходящим техническим и технологическим изменениям общества.

Научно-исследовательская функция. Современные технические средства метеослужбы позволяют получать метеорологу принципиально новую информацию, которая ранее была недоступна в силу технологических ограничений прежних средств. Это, естественно, позволяет ставить и решать курсантам в ходе выполнения курсовых работ или дипломного проектирования новые задачи получения, обработки и анализа метеорологической информации, необходимой для обеспечения авиации Вооруженных Сил Российской Федерации.

Методическая функция. Простота, наглядность и оперативность представления учебного материала технических дисциплин, технологичность сбора текущей и прогностической метеорологической информации с помощью компьютерных технологий позволяет преподавателю более эффективно использовать учебное время, повысить его насыщенность, реализовывать активные и интерактивные методы обучения в ходе проведения лекций, групповых занятий, учебных практик. Значительно упрощается мониторинг личностных достижений курсанта в освоении профессиональных компетенций. И, что наиболее важно, возникают условия для максимального приближения учебного процесса к будущей профессиональной деятельности инженера-метеоролога, реализуется при этом дуальный принцип обучения. Активное и эффективное внедрение информационных технологий в образование является стимулирующим фактором обновления методик обучения в соответствии с требованиями современного общества. Изменяется сам процесс обучения, происходит замена заучивания информации и последовательности действий при практическом обучении на процесс реализации знаний и навыков в ходе самостоятельного познания компьютерной техники и технологий в области будущей профессиональной деятельности. В этих условиях преподаватель выступает в роли педагога-менеджера, режиссера или непосредственно равноправного участника процесса обучения, способного привлечь курсантов к активной познавательной деятельности, а не просто озвучивающего учебную информацию. Информационные технологии становятся средством познавательной деятельности, а не целью обучения. Учебный процесс носит практическую направленность, тем самым выполняется одно из первостепенных требований Федерального государственного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения.

Работа преподавателя с использованием компьютерной техники и технологий включает:

- контроль за работой курсантов;
- проведение консультаций и оказание помощи в случае необходимости;
- обеспечение штатной работы курсантов в случае сбоев аппаратуры или программного обеспечения;
- накопление информации о необходимости корректировки или усовершенствования технических средств метеорологической службы;

- исследование возможностей совершенствования методики обучения;
- воспитание обучаемых своей заинтересованностью в работе с перспективными техническими средств метеослужбы.

Одна из форм внедрения новых информационных технологий в учебный процесс использование компьютерных тренажеров. Одним из технических средств получения метеорологической информации является метеорологическая радиолокационная станция МРЛ-5. Изучение курсантами процесса получения этой информации осложнено рядом объективных причин.

- отсутствие возможности проводить занятия фронтально из-за ограниченной вместимости аппаратной кабины метеорологической радиолокационной станции. Это приводит к фактическому уменьшению учебного времени, предусмотренного тематическим планом, так как учебная группа при проведении практических занятий разбивается на три подгруппы;
- не представляется возможным в силу отмеченной выше причины проводить самоподготовку на материальной части. Вследствие этого изучение процесса получения радиолокационной метеорологической информации в часы самоподготовки проводится теоретически по описаниям, приведенным в учебных пособиях;
- в дни, когда отсутствуют необходимые явления погоды, отработка вопросов получения радиолокационной метеорологической информации также осуществляется по описаниям с использованием фотоснимков, видеоматериалов экранов индикаторов МРЛ-5.

Для устранения отмеченных недостатков используется виртуальный тренажер, моделирующий аппаратуру метеорологической радиолокационной станции МРЛ-5, и процесс получения радиолокационной метеорологической информации.

Компьютерный тренажер располагает следующими возможностями:

- выводит на дисплей монитора персональной электронной машины всю аппаратуру, находящуюся в аппаратной кабине МРЛ-5;
- выводит на дисплей монитора персональной электронной машины отдельные блоки аппаратуры с их органами управления;

- позволяет имитировать управление аппаратурой при различных режимах получения радиолокационной метеорологической информации;
- позволяет моделировать необходимую метеорологическую обстановку путем имитации засветок метеоцелей на экранах индикаторов радиолокационной станции, их движение и эволюцию;
- имитировать измерение параметров радиоэха метеоцелей для анализа и оценки метеообстановки.



Рис.3. Заставка виртуального тренажера МРЛ-5

Внедрение новых информационных технологий, на наш взгляд, предусматривает не только внедрение новых аппаратных средств с соответствующим программным обеспечением, но и новые технологии доведения учебного материала до курсантов. Большое значение в этом случае имеет использование интерактивных досок, мультимедийных установок, позволяющих отображать материалы учебных фильмов, слайдов и т.д.

Внедрение новых информационных технологий не означает, что следует отказаться от уже разработанных и доказавших свою эффективность традиционных форм обучения. Переход к новым технологиям должен интегрировать эти формы обучения и на первом этапе целесообразно использовать, как показывает опыт, наиболее простую форму – информационно-обучающую.

По дисциплине «Методы и средства гидрометеорологических измерений» ведется работа по внедрению новых технологий доведения, обучения и контроля учебного материала. Это, прежде всего создание информационно-обучающих программ по изучению классификации облаков и их идентификации, по изучению метеорологических кодов и решению задач по кодированию и раскодированию фактической и прогностической информации.

Использование электронного «Атласа облаков» по сравнению с обычным атласом (в виде фотографий) позволяет представлять учебный материал с большей наглядностью, разнообразнее – не только по видам, но и по разновидностям форм облаков. Особенно это касается облачности, оказывающей существенное влияние на безопасность полетов воздушных судов. При представлении на экране или мониторе слайдов тех или иных форм облаков преподаватель делает акцент на те разновидности облаков, которые наиболее важны для авиационного метеоролога. Использование локальной компьютерной сети позволяет преподавателю более углубленно изучить и пояснить наиболее трудно идентифицируемые формы облачности в интерактивной форме. В этом случае преподаватель индивидуально выдает задание курсантам для создания стереотипов форм облачности, для правильного определения тех и иных видов и разновидностей облаков и контролирует правильное решение поставленной задачи.

Следующим шагом внедрения компьютерных и информационных технологий явилось создание электронных кодов для передачи и представления метеорологической информации. Это, прежде всего, международный метеорологический код КН-01, аэрологический код КН-04 и код для передачи фактической погоды на аэродромах METAR. В электронном виде представлена не только схема кодов, но и основные правила, и образцы кодирования и раскодирования информации с помощью данных кодов. Наличие у каждого курсанта электронной версии кода позволяет контролировать изучение в интерактивной форме. После традиционной формы изучения курсантам выдается индивидуальное задание по кодированию и раскодированию информации. Используя локальную компьютерную сеть и тестирующие программы, преподаватель контролирует решение каждой

задачи, корректирует направления решения, делает нестандартные вводы.

Таким образом, компьютерные и информационные технологии в процессе технической подготовки инженеров-метеорологов заняли свое место в организации учебного процесса. Широкое использование средств телекоммуникаций способствует созданию принципиально новых условий работы и освоению курсантами новых способов учебной деятельности.

E-learning как одна из форм организации учебного процесса в вузе

*Худякова Анна Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВПО Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет*

Рассматриваются возможности применения технологий e-learning в очном обучении для повышения качества образования студентов.

Основным критерием качества работы образовательного учреждения является степень удовлетворения потребностей его клиентов – студентов и работодателей. Согласно ежегодным международным исследованиям New Media Consortium, будущее образования определяют шесть основных технологий: мобильные технологии, планшетный компьютер, игровое обучение, индивидуальные образовательные программы, дополненная реальность, пользовательские интерфейсы.

Современные студенты – в основном «сетевое» поколение, для которых электронный способ получения информации является обычной составляющей их жизни.

В требованиях к условиям реализации основных образовательных программ высшей школы перечислены: активные и интерактивные формы проведения занятий, индивидуальные образовательные программы, электронные библиотечные системы, широкое использование сети Интернет. Необходимо подчеркнуть, что 60% объема дисциплины должна занимать самостоятельная работа студентов. В этих условиях e-learning становится одной из необходимых форм организации учебного процесса.

Одним из наиболее распространенных в настоящее время стандартов в сфере e-learning является SCORM (Sharable Content Object Reference Model). Стандарт SCORM позволяет обеспечивать использование дистанционных курсов, разработанных различными производителями. Этот

стандарт поддерживает и система дистанционного обучения Moodle, установленная в ПГТПУ (<http://elearn.pspu.ru/>).

По уровню предоставляемых возможностей Moodle выдерживает сравнение с известными коммерческими системами дистанционного обучения, в то же время выгодно отличается от них тем, что распространяется в открытом исходном коде. Система реализует философию «педагогике социального конструкционизма» и ориентирована прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентом, хотя подходит и для организации традиционных дистанционных курсов, а также поддержки очного обучения.

Для подготовки студентов к использованию системы дистанционного обучения в первом семестре обучения читается курс «Студент в среде e-learning». Целью изучения курса является получение студентами практических знаний и навыков по использованию системы дистанционного обучения Moodle как платформы для он-лайн и смешанного (blended) обучения в ПГТПУ. Изучение дисциплины формирует компетенции студента в сфере использования технологией-learning для самостоятельного повышения уровня профессиональной подготовки бакалавра.

Дистанционная поддержка образовательного процесса является дидактически целесообразной (отвечает требованиям нового ФГОС), позволяет эффективно организовать самостоятельную работу студентов, выстроить индивидуальные образовательные программы студентов, повышает наглядность и интерактивность процесса обучения.

Инновационные методы обучения в современном вузе

*Чурсин Михаил Александрович, кандидат технических наук, доцент
Российский государственный торгово-экономический университет, Воронежский филиал*

Афанасьевский Леонид Борисович, кандидат технических наук, доцент кафедры АСУ

Военный учебно-научный центр ВВС (Военно-воздушная академия им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина)

В последние годы широко обсуждается вопрос о качестве образования в российских вузах. Одним из основных путей решения проблемы совершенствования подготовки студентов в современном вузе является внедрение интерактивных форм обучения, т.к. в условиях развивающегося обучения необходимо обеспечить максимальную активность самого уча-

щегося в процессе формирования ключевых компетенций, так как последние формируются лишь в опыте собственной деятельности.

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление воздействия между студентами – умение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова;
- формирование у обучающихся мнения и отношения; формирование жизненных и профессиональных навыков; выход на уровень осознанной компетентности студента.

К интерактивным методам могут быть отнесены следующие:

- дискуссия;
- эвристическая беседа;
- «мозговой штурм»;
- ролевые, «деловые» игры;
- тренинги;
- кейс-метод;
- метод проектов;
- исследовательский метод;
- групповая работа с иллюстративным материалом, обсуждение видеофильмов и т.д.

Наиболее приемлемыми методами формирования основных компетенций являются *метод проектов* и *исследовательский метод*. Первый метод способствует развитию познавательных навыков студентов, умения самостоятельно мыслить, выявлять и решать проблемы, ориентироваться в информационном пространстве, прогнозировать и оценивать результаты собственной деятельности. Второй метод дает возможность понять ход

научного исследования, различной трактовки полученных данных и нахождения правильной, соответствующей реальности, точки зрения. Применение этих методов позволяет:

- активизировать и повысить качество процесса обучения;
- сформировать высокий уровень знаний, умений и практических навыков использования информационных технологий обучаемыми;
- создать и обеспечить доступ для студентов и преподавателей к информационным образовательным ресурсам;
- применять индивидуальный подход к обучаемым;
- расширить возможности самостоятельной работы студентов;
- использовать современные способы контроля знаний;
- моделировать реальные процессы и т.д.

Использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий является одним из требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата на основе ФГОС. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью основных образовательных программ (ООП), особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин. По многим направлениям подготовки в целом они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий.

Дистанционное обучение: дань моде или новое слово в образовании?

Дьякова Оксана Ивановна

ГБОУ СПО Тольяттинский социально-педагогический колледж

Емельянова Марта Сергеевна, кандидат педагогических наук

ГБОУ СПО Тольяттинский социально-педагогический колледж

Рассмотрены особенности дистанционного обучения, представлен опыт организации дистанционного обучения лиц с ОВЗ по программам среднего профессионального образования.

*«Каждое поколение высмеивает старые моды и благоговейно следует новой»
Генри Дэвид Торо.*

Последние несколько лет мы являемся свидетелями и участниками серьезных изменений в сфере информационных технологий. Сейчас выражение «информационные технологии проникают во все сферы нашей жизни» уже не выглядит просто красивой фразой, а совершенно точно отражает действительность. Безусловно, образование не может оставаться в стороне от происходящих изменений и вынуждено будет рано или поздно адаптироваться к требованиям общества. Идея непрерывного и доступного образования воплощена в дистанционном обучении (ДО).

Отношение к дистанционному обучению колеблется от твердой убежденности в том, что совсем скоро эта технология вытеснит все существующие сейчас до полного и категоричного неприятия. Значительное количество россиян (41%) полагают, что дистанционное образование – удобный и экономичный способ получить новую и востребованную профессию. Спрос на ДО огромен и со временем будет расти.

Традиционно выделяют достоинства и недостатки этой технологии обучения. К достоинствам относят возможности:

- определить скорость изучения учебного материала;
- время и сроки прохождения обучения;
- использовать разработанные электронные цифровые ресурсы.

Противники и критики ДО выдвигают свои аргументы:

- отсутствие «живого» контакта со студентами;
- отсутствие полноценного контроля;
- отсутствие сотрудничества между студентами.

На самом деле, при столкновении с реализацией ДО на практике возникает понимание, что не все так однозначно. В реальности большинство аргументов «против» решаются средствами современных систем дистанционного обучения, организации вебинаров и использования облачных сервисов для совместной работы. А вот аргументы «за» кажутся очень спорными:

- обучение с применением ДОТ требует огромной самодисциплины и мотивации;
- для того чтобы применять ЭОР, их необходимо разработать, а это серьезные материальные и трудовые затраты.

С 2012 года в нашем колледже обучаются студенты с ОВЗ полностью с применением дистанционных технологий. Преподаватели пробуют различные сочетания форм учебных занятий с целью выработки оптимальной технологии. Учебный процесс в этих группах максимально приближен к организации учебного процесса на очной форме обучения, в то же время содержание учебных курсов полностью продублировано на сервере дистанционного обучения колледжа. Проведенный опрос показал, что наиболее удобные формы организации занятий – лекции и практические работы под руководством преподавателя.

Материалы в СДО востребованы. Форма организации занятий позволяет большинству успешно усваивать материал. Студенты имеют возможность общаться между собой в процессе занятий.

Дистанционное обучение востребовано в настоящее время, и интерес к нему будет расти. Однако в силу своей специфики оно требует продуманного подхода к организации процесса.

Использование приложений для улучшения наглядности лекций по информационным технологиям

*Стеганцев Николай Павлович, кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет приборостроения
и информатики»*

Опыт преподавания таких дисциплин, как «Криптографические методы защиты компьютерной информации», «Методы и средства защиты информации», показал, что не все студенты воспринимают сложные криптографические алгоритмы преобразования информации.

В поисках путей повышения восприимчивости пришлось обратиться к классикам педагогики, в частности к К.Д. Ушинскому, который писал: «Педагог, желающий что-нибудь прочно запечатлеть в юношеской памяти, должен позаботиться о том, чтобы как можно больше органов чувств – ухо, глаз, голос, чувство мускульных движений – и даже, если возможно, обоняние и вкус приняли участие в акте запоминания». Но психологи доказали, что преобладающую часть информации человек воспринимает зрительно.

Было принято решение использовать современные программные средства для разработки наглядного курса, позволяющего визуализировать процессы, происходящие с трансформацией данных при их шифровании. После анализа различных программ оказалось, что наиболее подходящим и являются Wolfram Mathematica и Flash. Wolfram Mathematica предназначена для визуализации непрерывных процессов, описываемых функциями. Для дискретных процессов преобразования информации наиболее подходящей является программа AdobeFlash.

AdobeFlash позволяет формировать слайды, содержащие текстовую информацию, формулы, блок-схемы, изображения, видео, звук и т.д., с использованием различных анимационных эффектов. Анимацию можно готовить:

- прорисовывая каждый кадр;
- используя встроенные возможности программы;
- применяя программирование на языке ActionScript.

Наиболее полные возможности реализуются с помощью языка программирования.

В среде AdobeFlash был разработан интерактивный курс «Криптографические методы защиты информации. Симметричные шифры», который используется как при чтении лекций, так и при самоподготовке студентов. При изучении криптографических алгоритмов наглядно, с помощью анимационных эффектов, показывается процесс изменения информации, что позволяет лучше усваивать изучаемый материал и интенсифицировать процесс обучения. Вопросы для самопроверки по каждому разделу позволяют самому студенту оценить степень своей подготовленности. Данный курс можно также использовать и при дистанционном обучении.

СЕКЦИЯ 3 ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Разработка и применение электронных образовательных ресурсов для обучения студентов на кафедре «Теплофизика и информатика в металлургии» УрФУ

Лавров Владислав Васильевич, кандидат технических наук, доцент, Почетная грамота Министерства образования и науки РФ

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Спирин Николай Александрович, заслуженный работник высшей школы РФ, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт материаловедения и металлургии, Кафедра «Теплофизика и информатика в металлургии»

Бурякин Андрей Александрович, доцент ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт материаловедения и металлургии, Кафедра «Теплофизика и информатика в металлургии»

Гольцев Владимир Арисович, доцент ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт материаловедения и металлургии, Кафедра «Теплофизика и информатика в металлургии»

В докладе отражены технологические особенности и средства разработки программного обеспечения, используемые авторами в ходе руководства курсовым проектированием студентов специальности «Информационные системы и технологии» по созданию программного обеспечения информационно-моделирующих систем в металлургии. Примеры выполненных работ представлены на сайте <http://vlavrov.professorjournal.ru>

На кафедре «Теплофизика и информатика в металлургии» Института материаловедения и металлургии ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» с 1998 года ведется подготовка инженерных кадров по специальности «Информационные системы и технологии». Обеспечение качественной профессиональной подготовки квалифицированных специалистов производится

преподавателями кафедры на основе современных знаний, производственного опыта, развития научной и образовательной деятельности в области информационных систем и технологий.

Важной составляющей профессиональных компетенций будущих специалистов является их способность самостоятельно решать задачи в области создания и сопровождения информационных систем и технологий различных технологических процессов и агрегатов на основе разработки и исследования информационно-моделирующих систем. Отдельные практические навыки студентов по разработке и изучению информационных систем и алгоритмов управления тепловыми режимами металлургических агрегатов, математическому моделированию технологических и технических систем, созданию на их основе программного обеспечения для решения технологических задач в металлургии формируются в процессе выполнения на 4-м курсе курсовых работ по дисциплинам «Технология разработки программного обеспечения» и «Теплоэнергетика и энергосбережение в металлургии».

Целью выполнения курсовых работ является формирование умений и навыков студентов по анализу энергетического баланса и выбору экономических режимов работы теплоэнергетических агрегатов в металлургии на основе создания и исследования законченного прикладного программного обеспечения с использованием современных инструментальных программных средств и технологий, а также обеспечение документирования всех этапов процесса разработки.

В каждом программном приложении предусмотрена возможность загрузки различных вариантов исходных данных. Эти варианты создаются пользователем в процессе работы с программой и сохраняются в виде отдельных файлов на жестком диске или в сетевой базе данных. Интерфейс программы предусматривает возможность отображения и корректировки исходных данных каждого варианта расчета. Просмотр и корректировка должны быть обеспечены в удобной для пользователя форме, организованы с использованием традиционных элементов управления (списков, всплывающих подсказок, закладок, флажков, переключателей и пр.). Каждая пользовательская форма, на которой предоставлена возможность корректировки исходных данных, имеет защиту от некорректно вводимых данных и функцию отказа от сделанных изменений. Результаты расчета отображаются на экранных формах в численном и графическом виде.

В каждой прикладной программе предусмотрена функция формирования твердой копии отчета по результатам расчетного моделирования. Отчет обладает функцией настройки показателей, которые будут отображены в

документе, и предварительного просмотра пользователем перед его распечаткой или экспортированием в популярные форматы офисных документов. Содержание отчета должно включать: название задачи; дату и время создания отчета; ключевые исходные данные, при которых было получено решение; результаты расчета в численном и графическом виде.

Все приложения предусматривают обращение к файлу справочной помощи. Файл справки должен быть контекстнозависимым, т.е. вызываться из каждой формы и отображать соответствующий раздел справочной помощи. Кроме того, в программу обязательно вставлен пункт «О программе», где отображены сведения о названии работы, версии программы, разработчике, руководителе, а так же выходные данные организации.

Как показывает анализ, создание и успешное использование в практике работы металлургических предприятий современных автоматизированных информационных систем во многом зависит от используемых технологий разработки и выбора инструментальных средств их программной реализации [1–3], поэтому при выполнении курсовых работ для создания программного обеспечения информационно-моделирующих систем студенты используют определенные технологии и программные средства.

В основу технологического подхода к разработке программного обеспечения положена известная итерационная (спиральная) модель [4]. Итерация представляет собой законченный цикл разработки (проектирование, кодирование, тестирование, отладка и внедрение), приводящий к выпуску рабочей версии программного продукта с ограниченной функциональностью. После каждой итерации продукт совершенствуется, добавляются новые функции, чтобы стать законченной системой. В течение каждой итерации выполняется следующая последовательность технологических процессов разработки:

- Проверка корректности алгоритма расчета.
- Функциональное моделирование системы.
- Архитектура подсистемы.
- Концептуальное моделирование базы данных, генерация даталогической модели базы данных.
- Загрузка тестовых данных в базу данных.
- Функциональные диаграммы математической библиотеки.
- Реализация пользовательского программного обеспечения подсистемы.

- Тестирование и отладка программного обеспечения.
- Формирование графических и табличных интерактивных Web-отчетов.
- Разработка справочной документации.

Проверка корректности алгоритма расчета. Средство реализации – Microsoft Office Excel. С использованием Excel проверяется методика расчета на основе фактических исходных данных, корректируется численный алгоритм, строятся диаграммы и графики, готовятся количественные данные для тестовых вариантов расчета.

Функциональное моделирование системы. Средство реализации – AllFusion Process Modeler (BPwin) [5]. С помощью этого средства разрабатывается функциональная модель информационно-моделирующей системы для графического представления в ней процессов расчета, обмена информацией, подготовки отчетов и пр. Функциональная модель помогает четко документировать действия, которые необходимо предпринять в системе, способы их осуществления и контроля, требующиеся для этого ресурсы, а также визуализировать получаемые от этих действий результаты.

В основу AllFusion Process Modeler заложены общепризнанные методологии моделирования, например методология IDEF0 рекомендована к использованию Госстандартом РФ и является федеральным стандартом США. Простота и наглядность моделей Process Modeler упрощает взаимопонимание между разработчиками и заказчиками программной системы.

Архитектура и структура подсистемы. Средство реализации – Microsoft Visio. Это мощный графический редактор, удобное средство построения диаграмм и блок-схем. Благодаря современным встроенным фигурам, интеллектуальным шаблонам и образцам документов в Visio имеется широкий спектр возможностей создания архитектурных и структурных схем компьютерных подсистем.

Концептуальное моделирование базы данных, генерация даталогической модели базы данных. Средство реализации – AllFusion ERwin Data Modeler (ERwin) [5]. Это CASE-средство для проектирования и документирования баз данных, которое позволяет создавать, документировать и сопровождать базы данных.

Модели данных помогают визуализировать структуру данных, обеспечивая эффективный процесс ее организации, управления и администрирования. AllFusion ERwin Data Modeler (ERwin) позволяет получить точную и

наглядную информацию, где хранятся данные и как получить к ним доступ; используя визуальные средства, описать структуру БД, а затем автоматически сгенерировать файлы данных для любого типа СУБД; тщательно задокументировать структуру базы данных.

Удобная в использовании графическая среда AllFusion ERwin Data Modeler упрощает разработку базы данных и автоматизирует множество трудоемких задач, уменьшая сроки создания высококачественных и высокопроизводительных баз данных. С помощью этого средства обеспечивается совместная работа администраторов и разработчиков баз данных, многократное использование модели, понимание данных и их обслуживание.

Загрузка тестовых данных в базу данных. Средство реализации – среда SQL Server Integration Services (SSIS). Это удобная среда, входящая в состав Microsoft SQL Server Business Intelligence, которая предназначена для разработки процессов получения, преобразования и загрузки (извлечения) данных в базу данных. В качестве источников и получателей данных могут выступать книги Excel, XML и текстовые файлы, а также различные базы данных. При разработке это средство используется для автоматизации первоначальной загрузки данных в базу данных.

Функциональные диаграммы математической библиотеки. Средство реализации диаграмм – Microsoft Visio, спецификации к ним разработаны в Microsoft Office Word. Функциональные спецификации нужны программистам для наглядного отображения методики расчета, а также для ее документирования. Каждая расчетная формула (параметр) иллюстрируется на диаграмме пронумерованным прямоугольником с отображением в виде входных стрелок всех данных для вычисления параметра. Выходная стрелка показывает для вычисления каких параметров далее используется эта величина. Саму формулу можно посмотреть в спецификации.

Реализация пользовательского программного обеспечения подсистемы. Средство реализации – Microsoft Visual Studio 2010 – современная среда программирования от фирмы Microsoft [6]. С ее помощью разрабатываются математические библиотеки в виде dll-файлов и клиентские приложения с оконным интерфейсом в стиле Windows.

Тестирование и отладка программного обеспечения. Средство реализации – программа NUnit. Эта программа используется для тестирования математических dll-библиотек, в которых проверить корректность получаемых расчетных параметров достаточно проблематично. В среде Microsoft Visual Studio написаны тесты, которые автоматически проверяет NUnit.

Правильные значения расчетных параметров взяты из файла с методикой расчета в Excel.

NUnit автоматизирует процесс тестирования, сравнивая расчетные значения параметров из dll-библиотеки с правильными. Если наблюдаются отклонения, NUnit сигнализирует красным цветом.

Формирование графических и табличных интерактивных Web-отчетов. Средство реализации – SQL Server Reporting Services, которая входит в состав Microsoft SQL Server Business Intelligence [7]. Это программная серверная система использована для подготовки множества интерактивных и печатных Web-отчетов, развертывания их в корпоративной сети предприятия.

Разработчик создает схему отчета в виде шаблона и развертывает ее на сервере отчетности. Пользователь через Web-страницу может выбирать нужные поля/данные и создавать отчеты в соответствии со своими нуждами. Потом пользователи могут загружать отчеты локально, сохранять и экспортировать в популярные форматы офисных документов.

Разработка справочной документации. Средство реализации – Help&Manual. Главным преимуществом программы является ее универсальность: можно разработать файл справочной информации в любом из наиболее распространенных форматов (CHM, HLP, HXS, HTML, PDF, RTF, EXE, XML). Интуитивно понятный интерфейс делает программу простой в освоении. Основной блок программы составляет текстовый редактор, малоотличимый от Word как по интерфейсу, так и по количеству возможностей.

Применение современных технологий, средств и методик разработки программных продуктов позволяет создавать функциональные, надежные, легкие в применении, сопровождаемые, интегрируемые системы с минимальными рисками и в приемлемые сроки. Фрагменты презентаций и видеодемонстрация возможностей отдельных информационно-моделирующих систем, созданных студентами в ходе выполнения курсовых работ, представлена на сайте <http://vlavrov.professorjournal.ru>

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Информационные системы в металлургии: учебник для вузов / Н.А. Спирин, Ю.В. Ипатов, В.И. Лобанов [и др.]. Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2001.

2. Модельные системы поддержки принятия решений в АСУ ТП доменной плавки Н.А. Спирин, В.В. Лавров, В.Ю. Рыболовлев [и др.]/ под ред. Н.А. Спирина. Екатеринбург: УрФУ, 2011.
 3. Компьютерные методы моделирования доменного процесса / О.П. Онорин, Н.А. Спирин, В.Л. Терентьев [и др.] под ред. Н.А. Спирина. Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2005.
 4. Профессиональное программирование. Системный подход. 2-е изд. перераб. и доп. / И.О. Одинцов. СПб.: БХВ–Петербург, 2004.
 5. Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler (BPwin; AllFusion Process Modeler) / В.И. Дубейковский. М.: Диалог-МИФИ, 2009.
 6. Язык программирования С# 2010 и платформа .NET 4.0. Совершите увлекательное путешествие по вселенной .NET / Э. Трое-лсен. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011.
 7. Microsoft SQL Server 2005 Reporting Services / Б. Ларсон. М.: НТ Пресс, 2008.
-

Проблемы обучения дисциплине «Дискретная математика» студентов специальности «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Рублев Вадим Сергеевич, кандидат физико-математических наук, профессор, почетный работник Высшей профессиональной школы Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
Котельников Сергей Викторович
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

В настоящее время мы часто сталкиваемся с проблемами, связанными с низким уровнем студентов: большая масса обучаемых не умеют «читать» (понимать написанное) и не способны к логическому мышлению (не умеют делать выводы). Причина не только в ЕГЭ с низким уровнем требований, но и в катастрофическом обвале в начале 1990-х годов начального образования, вызванном массовым уходом из школы многих хороших молодых педагогов из-за необходимости «выживания», а также в неадекватном использовании Интернета для образования (в основном обучаемые нацелены на списывание информации, а не на ее осмысливание). К тому же обучение требует от учащегося логического мышления, которое, увы, у многих отсутствует. Подобное положение имеет место не

только в России, но и во многих западных странах (например, во Франции).

В этой ситуации такие традиционные формы образования, как лекции и практические занятия, малоэффективны, необходимо индивидуальное обучение. С этой целью в дисциплине «Дискретная математика» мы ввели 10 индивидуальных заданий по темам: *Множества* (алгебра, доказательство утверждений), *Комбинаторика* (комбинаторные модели и правила), *Булевы функции* (алгебра, полнота и замкнутость), *Элементы теории графов* (изоморфизм, планарность, маршруты, деревья, транспортные сети и потоковые задачи), *Алгоритмы* (машины Тьюринга и реализация множеств и булевых функций). Такое задание выполняется студентом письменно с объяснением теоретического материала. Преподаватель также письменно подробно объясняет ошибки. Несмотря на улучшение обучения при помощи индивидуальных заданий, этот метод имеет существенные недостатки: большое время на проверку и медленное усвоение некоторыми учащимися.

В настоящее время внедряется компьютерная система обучения по теме «Элементы теории графов». В ее разработке принимали участие студенты и авторы доклада. Весь учебный материал разбит на отдельные разделы и секции, и с его изучения начинается использование студентом системы. Контроль понимания материала по каждой небольшой секции проводится при помощи тестов (со случайным выбором возможных ответов), упражнений (тесты с открытыми ответами) и небольших задач, по выполнении которых студент переходит к последней секции по теме, где дается итоговая задача. При ошибках выполнения контрольных тестов они меняются, а при большом количестве ошибок сеанс работы с таким студентом прерывается на определенное время.

Разработка и использование легких САПР как инструмент межпредметной интеграции в техническом вузе

Чугунов Михаил Владимирович, кандидат технических наук, доцент, лауреат конкурса SolidWorks Russia Award-2006

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева

Рассматривается проблема интеграции учебных курсов технического вуза, имеющих отношение к автоматизированному проектированию и анализу проектных решений с точки зрения прочности и жесткости. Обосновывается роль информационных технологий как инструмента такой интеграции.

Современные тенденции развития САПР характеризуются интеграцией CAD/CAM/CAE/PDM-технологий. В результате де-факто в конструкторской и технологической практике легкие САПР используются все реже. Конструктор имеет возможность эффективно и напрямую решать задачу проектирования, а также осуществлять анализ проектного решения в интегрированной среде тяжелой САПР в привычных ему терминах, специфичных для его профессиональной предметной области.

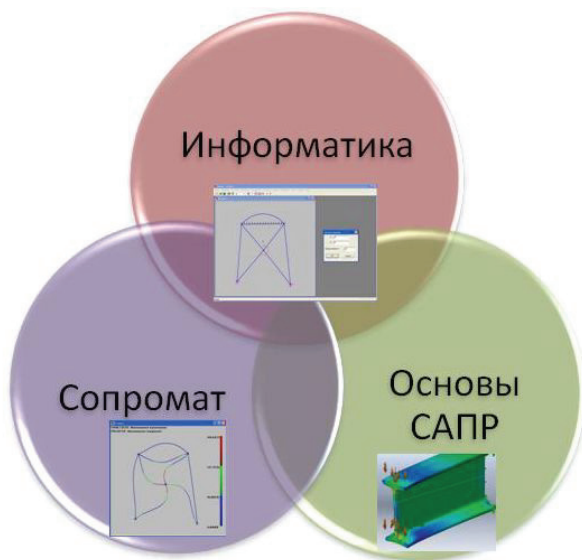
Однако ситуацию подобного рода вряд ли можно считать благоприятной в образовательном контексте, в особенности на младших курсах технического вуза.

Рассмотрим пример. В курсе «Сопротивление материалов» студенты решают задачи анализа прочности и жесткости плоских стержневых конструкций, знакомятся с методами раскрытия статической неопределимости. Задача эта весьма трудоемка, и студент явно нуждается в средствах контроля правильности полученного им аналитического решения. Тяжелые САПР малопригодны для решения этой задачи, поскольку не предусматривают постановку задачи в терминах курса, т.е. на уровне расчетной схемы, а их пользовательский интерфейс является очень сложным и перегруженным специальными терминами.

В связи с этим актуальной является следующая задача: разработать легкую САПР для анализа плоских стержневых конструкций на основе метода конечных элементов, которая допускала бы постановку и решение задачи в терминах курса «Сопротивление материалов», а также позволила бы быстро получить требуемое решение в качестве проверочного. При этом данная учебная САПР должна обладать рядом основных свойств,

присущих промышленным САПР: развитым графическим интерфейсом, средствами компьютерной графики, сериализацией данных и т.д.

Именно здесь и возникают широкие возможности интеграции курса «Сопротивление материалов» с другими дисциплинами, в частности с такими, как «Информатика» и «Основы САПР» (рис. 1). Если предусмотреть наполнение учебным материалом курса информатики и в особенности лабораторного практикума такими темами, как разработка специализированного графического редактора, позволяющего формировать расчетные схемы стержневых конструкций на базе бинарной растровой графики, создание приложений Windows на базе объектно-ориентированной парадигмы, организацию пользовательского интерфейса, характерного для САПР, то предоставленный студенту открытый код может служить хорошей базой для дальнейшего развития. В частности, в курсе «Сопротивление материалов» могут быть заложены теоретические основы МКЭ, а само приложение использоваться в качестве тренажера. При этом в курсе «Основы САПР» полученные студентом навыки создают основу для изучения САПР на новом, более высоком уровне, т.е. не только в плане их использования, но и разработки, адаптации, расширения и углубления функционала.



Решение задач сертификации на основе аппарата нечеткой математики

Ильницкий Александр Владимирович

Воронежский государственный педагогический университет

Сумин Виктор Иванович, доктор технических наук, профессор

Воронежский институт ФСИИ России

Рассматривается проблема решения задач сертификации на основе аппарата нечеткой математики.

В настоящее время оценка качества устройств видеотехники экспертом на базе традиционного математического аппарата затруднена. Такую оценку возможно проводить в основном на качественном уровне, используя аппарат нечеткой математики, который позволяет формализовать, выражать и преобразовывать качественные понятия, которыми манипулирует человек-оператор или эксперт при описании своих представлений о реальной системе, пожеланий, рекомендаций, своих целей.

Преимущества моделей аппарата нечеткой математики:

- более гибкие по сравнению с формальными моделями, так как в большей степени позволяют учитывать опыт и интуицию эксперта в предметной области;
- для интеллектуальных систем являются более адекватными моделируемой реальности предметной области, так как позволяют получать решение, по точности соотносимое с исходными данными;
- в ряде случаев позволяют решать определенные задачи за меньшее время;
- создаются в случаях, когда построение формализованных моделей невозможно или затруднительно.

В лингвистическом подходе оценивание можно проводить по следующим направлениям:

- ординальное лингвистическое оценивание осуществляется по лингвистическому терму S , измерение которого предполагается по свойствам лингвистической шкалы $S = \{S_0, \dots, S_n\}$;

- кардинальное лингвистическое оценивание осуществляется по элементам некоторого базового множества U , также используется шкала S , но в качестве оценки выступает нечеткое множество.

Сравнение этих подходов приводит к следующему заключению:

- для первого необходимо определить словесное описание ее элементов, а во втором обеспечивается переход от словесных описаний элементов к числовым;
- решение задач по второму требует сложной экспертной информации значительных объемов для восстановления функции принадлежности, а в первом подготовительный этап сводится к определению подходящей мощности шкалы и ее термов;
- во втором при использовании формального определения лингвистической переменной с помощью семантических процедур генерируется обширный список лингвистических термов, а в первом мощность можно контролировать за счет небольшого количества выразительных и полезных лингвистических описаний;
- в первом предполагаются операторы, которые работают с вполне упорядоченными множествами, а во втором предполагаются операторы, в определении которых участвуют функции принадлежности.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Бейко И.В., Бублик Б.Н., Зинько П.Н. Методы и алгоритмы решения задач оптимизации. Киев: Вища школа, 1983.
2. Ягер Р. Нечеткие множества и теория возможностей: Последние достижения. М.: Радио и связь, 1986.

О магистерской программе «Интеллектуальные информационные технологии»

*Леденева Татьяна Михайловна, доктор технических наук, профессор
Воронежский государственный университет*

Целью данной магистерской программы является подготовка специалистов в области автоматизации решения слабоформализованных задач и разработки интеллектуальных информационных систем – систем, в которых основной информацией являются знания.

Направление подготовки: 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Объектами профессиональной деятельности магистра фундаментальной информатики и информационных технологий являются научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты, математические, информационные, имитационные модели систем и процессов; программное и информационное обеспечение компьютерных средств, информационных систем; языки программирования, языки описания информационных ресурсов; проекты по созданию и внедрению информационных технологий.

Подготовка магистрантов в рамках данной программы предполагает освоение ими современных информационных технологий, которые относятся к интеллектуальным: инженерия знаний, обработка нечеткой информации, нейросетевые технологии, эволюционное моделирование, мягкие вычисления, распределенный искусственный интеллект и многоагентные системы. Перечисленные технологии являются основным средством для разработки интеллектуальных информационных систем, которые в последнее время становятся весьма распространенным коммерческим продуктом, находящим широкий спрос в самых разнообразных сферах деятельности.

В рамках данной магистерской программы изучаются следующие дисциплины: «Основы теории нечетких множеств и нечеткая логика», «Методы нечеткого моделирования», «Нейросетевые технологии и гибридные системы», «Системы поддержки принятия решений», «Методы обработки экспертной информации и экспертные системы», «Генетические алгоритмы и эволюционное моделирование» и др.

В подготовке магистров на кафедре принимают участие 2 профессора и 8 доцентов, кандидатов физико-математических наук. Дальнейшее обуче-

ние магистры могут продолжить в аспирантуре по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики».

Исследование индивидуальных когнитивных стилей студентов при освоении курса «инженерия знаний»

Лещева Ирина Анатольевна

Высшая школа менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета

Гаврилова Татьяна Альбертовна, доктор технических наук, профессор

Высшая школа менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета

Курс «Инженерия знаний» является важным для понимания и развития профессиональных навыков по разработке интеллектуальных систем, а также для подготовки аналитиков широкого профиля. Он освещает вопросы извлечения, структурирования и формализации знаний. Ядром курса является онтологический инжиниринг. Студенты учатся создавать практические онтологии для различных предметных областей. При этом сначала они создают индивидуальные онтологии, а затем работают в группе. Многолетний опыт показал, что студенты существенно отличаются по качеству построенных онтологий. В докладе отражены результаты исследования по выявлению взаимосвязей индивидуального когнитивного стиля студента и особенностей формирования онтологий предметной области.

Из множества характеристик когнитивного стиля из научной литературы по когнитивной психологии [4] были выбраны три: полезависимость/полenezависимость (ПЗ/ПНЗ), импульсивность/рефлексивность, узость/широта категории.

Способы оценки качества построенных онтологий:

- экспертный — по различным критериям, таким как полнота, сбалансированность, «правильность» и т.п.;
- формализованный — с помощью набора метрик, по которым оценивается каждая онтология.

Второй способ предпочтительнее по двум причинам: отсутствие субъективизма и возможность автоматизации. Для оценки онтологий использовался расширенный набор метрик [2].

На основании анализа литературы и эмпирического опыта в разработке онтологий были выдвинуты следующие гипотезы:

- Люди, принадлежащие к полюсу ПНЗ, имеют более развитые когнитивно-структурирующие способности, соответственно качество онтологий, построенных полнезависимыми испытуемыми, будет выше.
- Импульсивные индивидуумы строят поверхностные онтологии, без достаточной категоризации на верхнем уровне, в то время как рефлексивные строят более глубокие онтологии.
- Онтологии «неточных» испытуемых в тесте Кагана на «импульсивность /рефлексивность» более запутанны.
- Когнитивный стиль «Узость/широта категорий» влияет на ширину онтологий: широкие категоризаторы склонны строить «широкие» онтологии.

Первая гипотеза не подтвердилась: связи между показателем ПЗ/ПНЗ и рангом онтологии не наблюдается. Это положительный факт, так как он означает, что навыку создания хороших онтологий можно научить.

Вторая гипотеза частично подтвердилась: метрика «90% line глубины» коррелирует с временем первого ответа в тесте Кагана, т.е. рефлексивные испытуемые строят более глубокие онтологии. При этом обратной корреляции между временем первого ответа и шириной онтологий не выявлено.

По третьей гипотезе – число ошибок в тесте Кагана коррелирует со значениями метрики «Среднее число родителей на узел», характеризующей запутанность онтологии, что подтверждает данную гипотезу.

Кроме того, это число ошибок коррелирует с метриками «Минимальная глубина», «Коэффициент ветвистости семейств» и обратно коррелирует с взвешенным коэффициентом ветвистости листьев.

Четвертая гипотеза полностью подтвердилась: широкие категоризаторы построили онтологии большего размера (по числу концептов), и при подробном изучении оказалось, что это было достигнуто за счет большего количества «детей» у каждого родительского концепта. Соответственно результаты теста «Средние суждения» коррелируют с такими метриками, как «Средняя ширина онтологии», «Количество листьев», «Абсолютная

мощность семейств» и т.п. Кроме того, они коррелируют со среднеквадратичным отклонением относительной ширины онтологии. Последнее говорит о том, что количество концептов на соседних уровнях и в различных ветках существенно разнится, а значит, онтологии у широких категорий не сбалансированы.

Представленные выше выводы говорят о том, что полнезависимые студенты более других склонны к аналитической работе, что можно использовать при выдаче рекомендаций в аспирантуру и профессиональной ориентации. Также результаты можно использовать при организации групповой работы студентов по структуризации данных и знаний, а также другой аналитической деятельности.

Работа выполнена в рамках проекта «Структурирование знаний и Контента Методами группового дизайна онтологий (КОМЕТ)», РФФИ №11-07-00140.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

3. Гаврилова Т.А. Онтологический инжиниринг: от истории к формированию прикладных онтологий. В сб.: «Когнитивные исследования» под ред. В.Д. Соловьева, Т.В. Черниговской. Вып. 2, М.: «Институт психологии РАН», 2008..
4. Болотникова Е.С., Гаврилова Т.А., Горовой В.А. Об одном методе оценки онтологий // Известия РАН. Теория и системы управления. 2011. №3.
5. Холодная М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. 2-е изд. СПб.: Питер, 2004.

Статистический анализ результатов тестирования как средство прогнозирования путей улучшения качества тестовых заданий

Коржик Илья Андреевич

Воронежский государственный университет

Протасова Ирина Валентиновна, доцент

Воронежский государственный университет, химический факультет

Толстобров Александр Павлович, кандидат технических наук, доцент

Воронежский государственный университет, начальник управления И и КТ

Рассматриваются вопросы обеспечения качества тестовых заданий с помощью LMS Moodle. Приведен пример практического использования встроенных средств статистического анализа результатов тестирования с целью получения характеристик, которые позволяют количественно оценить способность конкретных задач, тестов служить в качестве средства для определения уровня подготовки по предмету. Анализируются некоторые возможности по улучшению качества тестов на основании этих характеристик.

Learning Management System (система управления обучением) Moodle известна в мире с 2003 года. С 2006 года в России появился официальный партнер Moodle и началось активное использование и создание новых модулей и плагинов.

При использовании современных интерактивных технологий в обучении остро встает вопрос контроля и оценивания освоения учениками изучаемого материала. Эффективным современным инструментом, активно используемым для этих целей, являются тестовые технологии. Как и для любой системы оценивания знаний, в этом случае актуальным является вопрос о качестве контрольно-измерительных материалов с точки зрения способности служить инструментом для оценки знаний, о точности такого измерения.

В связи с этим одним из важных достоинств тестовых технологий является возможность получения объективных характеристик, позволяющих оценить качество тестов и их составляющих – тестовых заданий (вопросов). Эти характеристики рассматриваются и обосновываются в теории педагогических измерений [1]. То, что тесты и составляющие их вопросы многократно используются для больших групп испытуемых, позволяет применять статистические методы при обработке их результатов для вычисления целого ряда характеристик. Эти величины с помощью теории педагогических измерений могут интерпретироваться для оценки качества

тестов. Основа системы сбора статистики – метрическая система Раша, позволяющая говорить о качестве педагогических измерений [2].

Одним из достоинств системы управления обучением Moodle является то, что у нее имеются встроенные средства для осуществления такой обработки и вычисления разнообразных характеристик тестов. К сожалению, приходится констатировать, что в настоящее время мало кто из преподавателей знает и практически использует в своей практике эти возможности для оценки качества своих тестовых материалов.

Все характеристики разделены на две группы: первая относится к тесту в целом, вторая – к каждому вопросу или категории вопросов, присутствующим в тесте.

На основании этих характеристик удалось подтвердить алгоритм создания тестовых заданий и сценариев тестирования, продиктованный практическим опытом.

Дальнейшей работой стало исследование методик увеличения надежности сценария тестирования. Для этого анализировался критериально-ориентированный тест, апробированный на студентах ВГУ [3].

Результатом этой работы стали выводы о невозможности использования известных методов повышения надежности в тестах на элементарных вопросах и о необходимости их большего количества для надежной оценки качества тестов. Также была предложена модель оценки качества ЭУМК.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Аванесов В.С. Метрическая система Георга Раша // Педагогические измерения. №2. 2010.
2. Аванесов В.С. Понятие и методы математической теории педагогических измерений (Item Response Theory): статья третья // педагогические измерения. 2009. №4.
3. Толстобров А.П., Коржик И.А. Возможности анализа и повышения качества тестовых заданий при использовании сетевой системы управления обучением MOODLE // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. «Системный анализ и информационные технологии». 2008 . № 2.

О развитии новых образовательных технологий в ВГУ в 2012 году

Коржик Илья Андреевич

Воронежский государственный университет

Толстобров Александр Павлович, кандидат технических наук, доцент, начальник управления ИИ и КТ

Воронежский государственный университет

В докладе освещаются пути развития новых и инновационных форм и технологий обучения в ВГУ, достижениях в этом направлении, реализуемые проекты, в том числе и совместно с бизнесом и региональной властью.

Современные тенденции в образовании и изменения в закон «Об образовании» [1] диктуют следующие пути развития образовательных технологий:

- использование электронного обучения и дистанционных технологий;
- инновационные формы в довузовской работе и работе по стимулированию научной деятельности студентов.

Важным этапом по организационному оформлению и активизации работы по внедрению и использованию современных технологий в учебный процесс явилось создание в ВГУ в конце 2011 года в составе УИ и КТ Центра электронных образовательных технологий (ЦЭОТ – ВГУ).

Платформой реализации является портал ЦЭОТ www.moodle.vsu.ru на базе системы e-learning Moodle.

Создание ЦЭОТ позволило поднять на новый уровень работу по переподготовке и повышению квалификации преподавателей в области использования электронных технологий в учебном процессе, которая проводится ЦЭОТ через ФПК ВГУ по утвержденной Министерством образования программе: «Проблемы разработки электронных учебно-методических комплексов в учебном процессе высшей школы» [2].

В 2012 году по этой программе подготовлено около 200 преподавателей с шести факультетов (в 2011 году – около 40).

За 2012 год в портале Moodle преподавателями ВГУ создано более 40 курсов по учебным дисциплинам (за 2011 год – не более 10), используемых при обучении студентов очной формы обучения. В портале зарегистрировано более 2500 студентов.

В портале организована служба технической и методической поддержки преподавателей по вопросам электронного обучения.

В 2012 году, впервые для ВГУ, разработано и вынесено на обсуждение и утверждение Положение об электронном учебно-методическом комплексе, которое полностью соответствует подготовленному проекту приказа министра Д. Ливанова «О порядке применения электронного обучения» [3].

При финансовой поддержке Департамента образования, науки и молодежной политики Воронежской области и Воронежского отделения Всероссийских студенческих отрядов специалистами ЦЭОТ и отдела довузовской подготовки ВГУ летом 2012 года через портал Moodle была проведена подготовка студентов студенческого трудового отряда «Абитуриент».

В 2012 году по инициативе ректора ВГУ запущен проект «ВГУ-i-школа».

Цели проекта: использование в школах электронного обучения; методическая поддержка учителей в использовании электронного обучения; создание электронных курсов; повышение квалификации учителей в области электронного обучения; проведение вебинаров для школ с участием преподавателей ВГУ; создание и наполнение сайтов для школ, у которых они отсутствуют; создание возможностей для организации работы с талантливыми, одаренными детьми.

Совместно с администрацией города, компанией «Ангстрем», лицеем «Воронежский учебно-воспитательный комплекс им. А.П. Киселева» разрабатывается проект проведения совместных «Киселевских дней образования и науки в ВГУ» – нового научного молодежного бренда Воронежской области.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

4. Российская газета. 2012. 31 декабря. URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> (дата обращения 24.03.2013)
5. Сайт Института повышения квалификации ВГУ. URL: <http://www.ipk.vsu.ru/resources/2013-47-program01.pdf> (дата обращения 24.03.2013)
6. Сайт Министерства образования и науки. Проекты документов. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2937/файл/1892/13.03.07-электр.обучение.pdf> (дата обращения 24.03.2013)

Преподавание сетевых технологий в вузе

Пантелеймонов Игорь Николаевич

Московский государственный областной университет

Рассмотрены подходы к изучению образцовой модели открытой системы межсетевого взаимодействия в вузе.

В настоящее время подготовка специалистов по информатике в вузе невозможна без изучения основ сетевых технологий. Это обусловлено бурным ростом телекоммуникационных технологий и их широким внедрением во все сферы научно-технической деятельности. Существует несколько подходов преподавания курса сетевых технологий. Наиболее распространенным является рассмотрение технологий образцовой модели OSI от верхних уровней к нижним. Такой подход позволяет сразу же заинтересовать студентов предметом обучения, так как они уже успели познакомиться с протоколами уровня приложений на уровне пользователя. Однако этот метод изложения материала предлагает изучать более сложные технологии без знания фундаментальных основ построения сетей.

Предлагаемый подход преподавания курса сетевых технологий заключается в поэтапном рассмотрении технологий, начиная с нижних уровней и заканчивая технологиями верхних. Студенты получают фундаментальные знания, постепенно постигая принципы построения сетей от простого к сложному. Подойдя к изучению технологий верхних уровней, обучаемые понимают, какие процессы протекают на нижних, что позволяет сформировать более полное представление о целостной картине.

После обзора модели OSI, приступаем к изучению наиболее распространенного стека протоколов – TCP/IP. Здесь необходимо отметить соответствие между образцовой моделью OSI и стеком протоколов – TCP/IP.

Изучение нижних уровней начинается с первого и второго (физического и канального), которые в стеке протоколов TCP/IP объединены в один уровень доступа. Все вопросы рассматриваются для наиболее распространенной технологии проводных локальных вычислительных сетей – Ethernet.

Изучение физического уровня полезно начать с введения в теорию передачи информации, а затем перейти к применяемым сейчас в технологии проводных локальных вычислительных сетей Ethernet способам кодирования информации. Параллельно с изучением физики работы протоколов изучаются типы оборудования, работающего на данном уровне, повторители и концентраторы Ethernet.

При изучении второго (канального) уровня акцент делается на структуре кадров, порядке адресации их в локальных вычислительных сетях Ethernet и принципах работы мостов и коммутаторов Ethernet.

Перейдя к третьему уровню (сетевой, в стеке протоколов TCP/IP – уровень Интернет), изучаем протокол IPv4: классы IP-адресов, бесклассовую адресацию, структуру IP-пакета и их порядок адресации, а также принципы работы маршрутизаторов и взаимодействие протоколов второго и третьего уровней.

Далее следуют протоколы четвертого (транспортного) уровня – TCP и UDP: назначение, особенности, структура сегмента, понятие сокета, принцип работы сетевого оборудования на транспортном уровне.

Наконец, изучается уровень приложений, который в стеке протоколов TCP/IP объединяет пятый (сеансовый), шестой (представления) и седьмой (приложений) уровни образцовой модели OSI.

Использование систем компьютерной математики при подготовке студентов по направлению «Прикладная информатика»

*Барановский Евгений Сергеевич, кандидат физико-математических наук
Воронежский государственный университет инженерных технологий*

В докладе будут рассмотрены средства Maple, которые, по мнению автора, могут быть эффективно использованы в курсах «Вычислительная математика» и «Математическое моделирование». Обсуждены требования к системам компьютерной математики, используемым в курсах «Вычислительная математика», «Математическое моделирование» для студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика».

Развитие науки и экономики напрямую связано с построением новых технических систем, при разработке которых используются все более сложные математические модели. Современная физика находится на пороге важнейших открытий, которые, возможно, приведут к созданию «новой физики» [1]. В прикладных исследованиях все чаще применяются новые математические методы, в том числе методы вейвлет-анализа [2], дискретной математики [3], современные методы функционального анализа, связанные с теорией дробной размерности и фракталов, теорией множеств, скейлингом [4]. При этом, естественно, повышаются требова-

ния к уровню ИТ и математической подготовки студентов естественно-научных и инженерных специальностей.

В качестве эффективного средства обучения могут быть использованы современные системы компьютерной математики (СКМ). В настоящее время получили широкое распространение системы Mathcad, MATLAB, Maxima, Mathematica и Maple. Выбор конкретной системы определяется теми модельными задачами, которые предполагается изучить на практических или лабораторных занятиях, а также дальнейшей «траекторией» обучения студента. Так, например, при использовании СКМ в курсах «Вычислительная математика» и «Математическое моделирование» для студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика», важно, чтобы в состав используемого пакета входили не только встроенные функции, реализующие стандартные вычислительные алгоритмы, но и эффективные средства процедурного программирования. Эти средства должны помочь студенту решить задачу «вручную», понять результаты, которые выдает компьютер, и в дальнейшем создавать собственные проекты. Важную роль играет и возможность визуализации результатов вычислений и построения динамических компьютерных моделей. Визуализация – это не только «презентация» полученных результатов. Визуализация должна помочь студенту проанализировать готовые результаты, возможно, найти новые свойства изучаемого объекта или процесса или осознать ошибочность своего решения. Навыки такой работы, несомненно, пригодятся будущему исследователю или инженеру. Для выполнения этой работы удобно использовать систему Maple.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Рубаков В. Долгожданное открытие: бозон Хиггса // Наука и жизнь. 2012. №10.
2. Jizheng D. Fundamentals of Wavelets. Southampton: WIT Press, 2012.
3. Андерсон Дж. Дискретная математика и комбинаторика. М.: Вильямс, 2006.
4. Потапов А.А. Фракталы, скейлинг и дробные операторы в радиотехнике и электронике: современное состояние и развитие // Журнал радиоэлектроники. 2010. №1.
5. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10/11 в математике, физике и образовании. М.: ДМК Пресс, СОЛОН-ПРЕСС, 2011.
6. Аладьев В.З. Основы программирования в Maple. Tallinn, International Academy of Noosphere, 2006.

Подготовка ИТ-специалистов в условиях когнитивной экономики

*Брусакова Ирина Александровна, доктор технических наук, профессор, почетный работник высшего образования
Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет ИНЖЭКОН*

В докладе представлена концепция выстраивания дисциплин профессионального цикла подготовки ИТ-специалистов в области информатизации корпоративного управления для обеспечения эффективности управленческих решений для промышленных предприятий в условиях когнитивной экономики.

Когнитивная экономика – экономика, основанная на знаниях.

Будущим ИТ-специалистам предстоит работать в условиях когнитивной экономики – экономики, основанной на знаниях. Необходимо, чтобы студенты понимали на деле, что такое бизнес-инжиниринг знаний. Организация ИТ-инфраструктур, ориентированных на знания, – одна из актуальных задач настоящего уровня развития предприятий, корпораций, организаций, фирм в России. Внедрение унифицированных процедур управления знаниями, регламентов управления знаниями, BPM-систем управления эффективностью бизнеса позволит отечественным предприятиям преодолеть разрыв с мировым опытом организации эффективного управления своей деятельностью.

Информатизация процессов корпоративного управления осуществляется с помощью корпоративных информационных систем как совокупности организационных, технических, технологических, программных и информационных средств, объединенных в одну систему с целью сбора, хранения, обработки и интерпретации необходимой информации, предназначенной для выработки и принятия управленческих решений, связанных с деятельностью корпорации.

ИТ-специалист нового поколения должен уметь разрабатывать Web-перемещаемые бизнес-приложения, которые легко интегрируются в оболочки современных корпоративных информационных систем. ИТ-инфраструктура современного предприятия должна быть предназначена для работы в сетях Интранет – Интернет с использованием «свободного ПО», специализированных пакетов информационного моделирования бизнес-процессов и бизнес-аналитики, способностью программирования

«в облаках», использовать грид-технологии, проектировать сервисно-ориентированную архитектуру информационных систем.

Для организации современной ИТ-среды используют концепцию «Инфраструктура реального времени» (Real-TimeInfrastructure, RTI), которая позволяет организовать процессное управление корпоративными ресурсами с использованием различных приложений инфраструктуры информационных систем (ИТ-сервисов) на множестве соглашений об уровнях услуг (SLA).

Организация учебного процесса для подготовки специалистов по направлению 230400 «Информационные системы и технологии» в Санкт-Петербургском государственном экономическом университете предполагает помимо дисциплин базовой части профессионального цикла («Управление данными», «Архитектура информационных систем», «Теория информационных процессов и систем» и т.д.) использование в качестве вариативной части дисциплин, связанных с прикладной деятельностью в области инжиниринга основных и вспомогательных бизнес-процессов предприятия («Информатизация производства в корпорации», «Информатизация маркетинговой деятельности», «Информатизация управления финансами», «Информатизация управления логистическими бизнес-процессами», «Информатизация управления человеческими ресурсами» и т.д.). Информационное моделирование множеств бизнес-процессов предприятия позволит «собрать» необходимые данные для мониторинга ключевых показателей эффективности деятельности, провести необходимую аналитику для принятия управленческих решений, т.е. организовать полный цикл преобразований данных и знаний с использованием информационных систем и технологий: «входная информация – внутренние бизнес-процессы – модели представления данных и знаний – формирование ключевых показателей эффективности – организация процедур бизнес-аналитики – принятие управленческих решений об эффективности деятельности». Такой образовательный процесс позволит представить целостную картину информатизации корпоративного управления для будущих ИТ-специалистов.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Брусакова И.А. Метризация бизнес-решений когнитивной экономики. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010.

Интерактивные технологии как средство активизации саморазвития обучающегося

Байгонакова Галия Аманболдыновна

Горно-Алтайский государственный университет

Процесс информатизации в настоящее время порождает новую общественную структуру – информационное общество, которому нужны образованные, нравственные, предприимчивые люди, способные в ситуации выбора самостоятельно принимать ответственные решения, прогнозируя их возможные последствия. Потребность в таких специалистах создала предпосылки для обновления российской системы образования.

В XXI веке, человечество переходит в информационную стадию своего развития, обеспечивающую ему возможность адаптироваться к непрерывным технологическим инновациям. Процессы глобализации и информатизации, происходящие в современном мире, коснулись и сферы образования, привели к модернизации и реформированию образовательной системы Российской Федерации, что нашло отражение в Конституции РФ, а именно в Законе РФ «Об образовании».

Изучение Закона РФ «Об образовании» позволило выявить, что одним из основных принципов образовательного процесса является принцип гуманизации. Конечно же, при таком подходе современное образование должно стать гуманистически ориентированным, рассматривая человека как основную ценность, и любые формы, методы, технологии образования должны быть направлены на обеспечение благоприятных условий для благоприятного процесса саморазвития личности.

В нашем понимании саморазвитие личности это осознанное, целенаправленное развитие конкретных качеств и способностей личности, вызывающих ее неудовлетворенность.

Одним из основных факторов активизации саморазвития обучающегося является использование преподавателем интерактивных технологий.

Обучение, в процессе которого применяются интерактивные технологии, называют интерактивным. Понятие «интерактивное обучение» многие понимают как обучение с использованием информационных технологий (Н.В. Суворова, К.К. Колин, Н.Л. Ващекин, В.Ф. Халипов и др.).

На наш взгляд, такое понимание данного понятия является ошибочным, так как слово «интерактив» от англ. interact (inter – взаимный, act – действовать). В нашем понимании интерактивность представляет собой спо-

способность взаимодействовать или находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо (человеком) или чем-либо (например, с компьютером) [3]. Следовательно, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и обучаемого.

Практика обучения студентов Горно-Алтайского государственного университета показала, что интерактивные технологии позволяют вовлечь в процесс обучения всех без исключения студентов, никто на учебном занятии не остается равнодушным, обучаемые учатся взаимодействовать друг с другом, решать сложные задачи на основе анализа ситуационных проблем и использования соответствующей учебной информации.

К компонентам интерактивных технологий обучения относятся:

- творческие задания по предметной области знания;
- обучающие игры (ролевые, деловые, образовательные игры и др.);
- использование ресурсов общественных организаций, например приглашение специалистов организаций, экскурсии на предприятия и др.;
- внеаудиторные методы обучения (математические образовательные проекты, соревнования; работа с журналами, газетами; представления и др.);
- изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, сократический диалог и др.);
- интерактивная доска, электронные учебники; специальные компьютерные образовательные программы и др.

Нужно отметить, что при интерактивном обучении существенно меняются роли преподавателя и обучаемых – студентов, а также роль информации, которая раньше была целью обучения, а теперь стала средством для освоения учебных действий и операций. Студент при традиционном обучении был объектом воздействия, а при интерактивном обучении стал субъектом взаимодействия.

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что все технологии интерактивного обучения (в зависимости от воссоздания или имитации контекста профессиональной деятельности ее модельного представления в обучении) делятся на имитационные и неимитационные. Это является чрезвычайно важным для саморазвития студента [1]. Имитацион-

ные технологий позволяют воспроизведение в условиях обучения происходящих в реальной системе учебных процессов. Неимитационные технологии, в отличие от имитационных, не предполагают воспроизведения процессов и построения моделей учебной деятельности.

Интерактивное обучение исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. Для этого на учебных занятиях организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, используются ролевые игры, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы.

Интерактивные технологии позволяют создавать разнообразные игровые ситуации с использованием технологических возможностей различных программ. Так, например, установлено, что в условиях учебного общения наблюдается повышение точности восприятия, увеличивается результативность работы памяти обучающихся, более интенсивно развиваются такие интеллектуальные и эмоциональные свойства личности, как устойчивость внимания, умение его распределять, наблюдательность при восприятии, способность анализировать деятельность партнера, понимать его мотивы, цели и др.

В процессе обучения студентов нами применялась интерактивная доска SmartBoard, активизирующая саморазвитие студента и являющаяся в настоящее время самым уникальным средством обучения. Использование на занятиях интерактивной доски SmartBoard приводит к модернизации обучения. С ее помощью мы делали процесс обучения более разнообразным: преподаватель читал лекцию, используя одновременно текст, аудио- и видеоматериалы, DVD, CD-ROM и Интернет-ресурсы.

Использование интерактивных технологий на учебных занятиях показало следующие позитивные результаты: у обучающихся пробуждается интерес к предмету, активизируется участие каждого в учебном процессе, увеличивается наглядность, что способствует эффективному усвоению учебного материала, формируются профессиональная направленность и жизненные навыки.

Таким образом, следствием использования интерактивных образовательных технологий и перехода на интерактивное обучение должно стать новое качество образования, позволяющее педагогу активизировать самообразовательную деятельность обучающихся.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

2. Бутакова С. М. Интерактивное обучение в контексте повышения качества математического образования. Красноярск, 2009.
 3. Закон Российской Федерации от 10 июля 1992г. № 3266-1 «Об образовании».
 4. Суворова Н. Г. Интерактивное обучение: новые подходы // Учитель. 2001. № 5.
-

Использование когнитивной компьютерной графики в преподавании информационных технологий

Бочанова Наталия Николаевна, кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»

Аникина Елена Игоревна, кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»

Немежанская Виктория Олеговна, студентка
Юго-Западный государственный университет

Серебровский Вадим Владимирович, доктор технических наук, заведующий
кафедрой информатики и прикладной математики
Юго-Западный государственный университет

Предлагается подход к использованию средств когнитивной компьютерной графики в преподавании информатики и других дисциплин.

«Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать» — эта поговорка в полной мере описывает преимущества визуального представления информации, тем более что использование современных компьютерных технологий позволяет представить графическую информацию еще и в динамике.

Существует два вида компьютерной графики. Первый вид представляет в графическом виде те знания, которые уже получены человечеством. Роль графики в обучении неопределима, и в этом виде графики накоплены замечательные образцы использования ее возможностей по сравнению со статическим представлением информации. Второй вид графики визуализирует знания, которые могут быть неизвестными даже самому исследователю. Такая графика получила название когнитивной.

Когнитивная компьютерная графика [1] позволяет увидеть связи и значения, которые до тех пор были скрыты от нас, обогащает наши возможности в такой степени, которая редко достигается другими средствами науки. Естественные процессы, представленные графически, можно постичь

во всей их сложности, опираясь на нашу интуицию. При этом стимулируются новые идеи, новые ассоциации, и у каждого, кто мыслит в образах, пробуждается творческий потенциал.

Неоценима роль когнитивной графики в учебном процессе. Мы лучше выучиваем то, что открываем сами для себя. Когнитивная графика позволяет исследователю – студенту, не обладающему еще некоторыми знаниями – самостоятельно открыть их.

На кафедре информатики и прикладной математики проводится большая работа по применению современных технологий интерактивной анимированной компьютерной графики в образовательном процессе. На сайте Юго-Западного государственного университета для заинтересованных студентов и преподавателей создается авторская копилка примеров использования когнитивной графики в различных областях знаний.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Зенкин А.А. Когнитивная компьютерная графика. М.: Наука, 1991.
2. Бочанова Н.Н. Курс программирования в опорных динамических сигналах. Ч. 1. Азбука программирования: компьютерный учебник. Курск, 1995.

Концепция курса «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» для подготовки студентов в области ИТ

Воронина Ирина Евгеньевна, кандидат технических наук, доцент

Воронежский государственный университет

Огаркова Наталья Владимировна

Воронежский государственный университет

Рассматриваются роль, цели и задачи дисциплины «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» в рамках подготовки специалистов в области ИТ, подходы к преподаванию и основные разделы курса.

Дисциплина «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» (СиАКОД) является логическим продолжением начального курса программирования, ориентированного на приобретение базовых знаний и навыков в области практики классического программирования, знакомст-

во с основными принципами и подходами, формирование культуры разработки программных продуктов и посвященного не столько синтаксическим особенностям языка программирования как инструмента реализации, сколько методам программирования, технологии проектирования алгоритмов и разработки программных систем.

Целью преподавания дисциплины СиАКОД является изучение структур данных и алгоритмов их обработки, знакомство с фундаментальными принципами построения эффективных и надежных программ. Курс должен способствовать повышению культуры мышления, предназначен для овладения компьютерными методами обработки информации путем развития профессиональных навыков разработки, выбора и преобразования алгоритмов, что является важной составляющей эффективной реализации программного продукта.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление о структурах данных, основных методах их построения; уметь работать с динамическими структурами данных (списками, стеками, очередями, деревьями), знать методы сортировок (внутренних и внешних), понимать и уметь применять на практике идеи, лежащие в основе процедурного, модульного, объектно-ориентированного программирования, знать основные задачи поиска и методы их решения, выбирать оптимальный подход к решению задачи. Изучение алгоритмов, ставших классикой программирования, является неотъемлемой частью формирования профессиональных навыков, позволяет в дальнейшем ориентироваться в выборе методов и подходов, в том числе и «не изобретать велосипед», что сплошь и рядом имеет место при плохом обучении.

Следует заметить, что далее при изучении структур данных, необходимо объяснять их функциональное назначение и принципы организации и только потом рассматривать программную реализацию как с использованием объектно-ориентированного подхода, так и без него. При этом нужно не настаивать на применении только одного конкретного подхода, а предоставлять право выбора.

Проблемы решения задач поиска представлены несколькими разделами: быстрый и последовательный поиск в массивах, использование деревьев в задачах поиска, хеширование, алгоритмы с возвратом. Каждый из разделов алгоритмически интересен, позволяет не только разнообразить и закрепить практические навыки программирования, но и применить индивидуальный подход к решению каждой конкретной задачи.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Программирование алгоритмов обработки данных / О.Ф. Ускова, Н.В. Огаркова, И.Е. Воронина, М.В. Бакланов, В.М. Мельников. СПб: БХВ Петербург, 2003.

Некоторые проблемы обеспечения преподавания ИТ в вузе

Иванов Федор Федорович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник

ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет», ХМАО—Югра

В докладе рассматриваются некоторые важные проблемы обеспечения учебного процесса подготовки специалистов в вузе по информатике и вычислительной технике (ИТ-специалистов) в период перехода на двухуровневую систему подготовки (технические направления, профили).

Государство, образовательное сообщество, ИТ-компании заинтересованы в сближении интересов в подготовке высококвалифицированных ИТ-специалистов в любой форме: бакалавриат, магистратура, второе высшее образование, дистанционное образование, специалитет. Это возможно при неукоснительном соблюдении стандартов третьего поколения (ФГОС3 ВПО), в которых, хочется верить, нашли свое отражение и созданные профессиональные стандарты в области ИТ. Первые же бакалавры, подготовленные по этим стандартам, приступят к работе только в 2015 году.

Но уже сегодня есть сомнения в качественной подготовке этих специалистов из-за недостаточного обеспечения образовательного процесса методическими, материально-техническими и финансовыми ресурсами. Эти сомнения основываются на следующем:

1. Нет ни одного современного типового учебника «Информатика» для технических специальностей вузов, соответствующего по актуальности периоду обновления основных средств ИТ (АС): аппаратных, программных, технологических (2–3 года).
2. Нет единства в содержательной части изданных за последние годы трех-пяти альтернативных учебников по курсу «Информатика». Нет и согласования содержательной части с предложениями

- соответствующих организаций сообщества Болонского соглашения.
3. Чрезвычайно важно в вузах страны иметь полноценный типовой учебник по курсу «Информационные технологии» – столь же актуальный, как и учебник «Информатика». Для профессионалов в области ИТ обязательно надо сохранять в нем теоретическую составляющую при переиздании (модели, методы, средства реализации основных информационных процессов), а обзорная составляющая должна нацеливать на практическое использование конкретных современных, альтернативных ИТ с обоснованием выбора наиболее оптимальных по критериям доступности, применимости, распространенности.
 4. Все больше и больше программных средств, технической документации становятся коммерческими. Большинство признанных фирм за рубежом считают за благо, если в стенах вуза используются предложенные продукты, что несомненно рекламирует продукцию фирмы, а также сближает будущих выпускников и пользователей этих продуктов. У нас так поступают единицы (1С, ORACLE, Microsoft).
 5. Материально-техническая база преподавания как в лекционных аудиториях, так и в компьютерных классах, учебных лабораториях сильно отстает от необходимых требований изменяющихся программных средств и технологий.

Вчитываясь в материалы Открытой конференции «Преподавание Информационных Технологий в Российской Федерации» за несколько лет, понимаешь, что все крайне заинтересованы в ускорении внедрения в производство передовых разработок ученых в области ИТ, в качественном и конкурентном освоении только лучших технологий, и появилось общее понимание того, что этого уже не сделать без максимального сближения обучения с наукой и производством.

Контрольно-аналитическая информационная платформа как элемент образовательных технологий в подготовке экономических кадров

*Мякинкая Виолетта Викторовна, соискатель
ГУВПО «Белорусско-Российский университет»*

Предлагается подход к реформированию университетского экономического образования в условиях всеобщей информатизации общества.

В условиях перехода общества в новое качественное состояние – информационное общество – все большее распространение получают системы комплексной автоматизации бухгалтерского учета, анализа и аудита. Однако при неограниченном спросе на экономические кадры, обладающие знаниями информационных технологий в рамках выбранной специализации, предложений на рынке труда практически нет. Это обусловлено недостаточно тесной связью вузов с практикой, диктующей определенные требования к дипломированным специалистам. Традиционная схема получения экономического образования использует в учебном процессе информационные технологии обособленно в области учета, анализа и аудита. В результате применения такого подхода происходит дублирование будущим специалистом информации в сформированных им базах данных, увеличение объема обрабатываемой информации, несогласованность, несвоевременность внесения изменений в базы данных и, как следствие, снижение скорости выполнения операций, принятия решений студентом, повышение риска появления ошибок, что в совокупности снижает качество вузовской подготовки будущих специалистов. Представляется, что одним из путей реформирования организации университетского экономического образования является использование совмещенных продуктов в единой контрольно-аналитической информационной платформе, объединяющая модули:

- по бухгалтерскому, налоговому, управленческому учету и формированию отчетности по международным стандартам финансовой отчетности. Совместное применение представленных решений создаст основу для формирования хранилищ данных, предметно-ориентированных на решение задач внутреннего аудита и экономического анализа;
- аудиту, который позволяет интегрировать информационные потоки таких управленческих функций, как бухгалтерский учет,

право, и структурировать их с помощью разработанного специального программного обеспечения, что делает возможным оперативное предупреждение и выявление допущенных в организации нарушений действующего законодательства;

- экономическому комплексному анализу, на основании чего студенты получают знания и умения использования методик комплексного и тематического анализа объектов управления предприятия с применением традиционных методов экономического анализа и методов многомерной и интеллектуальной обработки, предварительно оцененных на достоверность, данных.

По нашему мнению, использование в образовательных технологиях контрольно-аналитической информационной платформы позволит высшей школе повысить уровень инновационной активности, коммерциализации научно-технических разработок за счет активного взаимодействия с отраслями экономики.

Актуальность использования компетентностно-деятельностного подхода для формирования профессиональных и личностных компетенций студентов, обучающихся на IT-специальностях

Окладникова Светлана Владимировна, кандидат технических наук ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет»

В рамках реализации ФГОС третьего поколения профессиональная подготовка IT-специалистов меняет свою образовательную парадигму, и на смену традиционным педагогическим методикам приходят новые, ориентированные на развитие проектировочных и организационных способностей студентов, позволяющие им решать не только конкретные профессиональные задачи, но и задачи, связанные с организацией и коммерциализацией конечного продукта. В мировой практике инженерного образования (в том числе и при подготовке IT-специалистов) широкое распространение получила инициатива CDIO – «Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй», одним из возможных подходов в реализации которой является организация командной проектной работы студентов. Немаловажным фактором, влияющим на успех обучения, является умение сту-

дентов уже с первых курсов работать в команде, планировать работу над проектом, осуществлять контроль выполнения поставленных задач и т.д.

Традиционно дисциплины, относящиеся к базовой профессиональной подготовке ИТ-специалистов, были ориентированы на получение знаний и умений по конкретной предметной области (информатика, информационные технологии, программирование на ЯВУ и т.п.). При этом считалось, что личностные и общекультурные качества выпускника формируются на смежных «непрофессиональных» дисциплинах, таких как психология делового общения, социология, ораторское искусство, менеджмент и т.п. Их изучение выстраивалось последовательно в течение всего периода обучения. Применение полученных знаний выпускники демонстрировали при презентации дипломного проекта в разделах «Эргономика», «Экономическое обоснование».

Дисциплина «Информатика», как правило, изучается в первом семестре, так как связана с получением начальных навыков владения компьютерными технологиями у ИТ-специалистов, и по сути является «буфером» между реальными школьными знаниями и необходимой базовой подготовкой по информатике и информационным технологиям первокурсников.

В соответствии с ФГОС третьего поколения значительно сокращается количество аудиторных часов за счет увеличения часов на самостоятельную работу студентов, что приводит к необходимости интенсификации и активизации обучения в аудитории, с одной стороны, и специальной организации и контроля внеаудиторной работы студентов, с другой.

Возможным решением возникших противоречий является использование активных методов обучения, позволяющих совершенствовать как содержание дисциплины «Информатика», так и методы обучения путем обеспечения коллективных форм познавательной деятельности (парная и групповая работа, ролевые и деловые игры и др.); применения различных форм и элементов проблемного обучения; стремления к результативности обучения и равномерному продвижению всех обучаемых в процессе познания независимо от исходного уровня их знаний и индивидуальных способностей; применения современных технических и информационных средств обучения.

Структура корпоративной информационной системы образовательного учреждения

Полудников Сергей Викторович, кандидат технических наук, доцент Калужский филиал ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Представлен опыт использования терминальной системы при построении информационной системы образовательного учреждения. Рассмотрены преимущества данного подхода. Указаны недостатки и сложности создания и сопровождения терминальной системы.

Большинство современных информационных систем образовательных учреждений не отвечает требованиям согласованности с методиками преподавания и может тормозить процесс обучения по различным дисциплинам из-за отсутствия адаптивности информационной системы к потребностям преподавателя и обучающегося. Динамично развивающиеся научные направления, связанные с понятиями «информация» и «программирование», требуют большой гибкости построения информационной системы, участвующей в учебном процессе, частой смены системных компонентов (операционных систем, программных продуктов и др.), разделения ресурсов. Информационные системы, как правило, не позволяют быстро изменять архитектуру в контексте изучаемых дисциплин, а система их администрирования ограничивает возможности обучающегося по изучению отдельных предметов. В настоящее время во многих образовательных учреждениях также существует проблема надежности работы и ремонтпригодности отдельных рабочих мест обучающихся, связанная с надежностью как системного блока, так и установленного программного обеспечения. Ремонт и настройка рабочих мест могут привести к ситуации невозможности продолжения образовательного процесса в определенный период времени (обучающийся, рабочее место которого подвергается ремонту, на определенный период может быть выключен из учебного процесса).

Одним из решений, снимающих многие технические, организационные и образовательные проблемы при создании корпоративной информационной системы образовательного учреждения, может быть построение системы терминального типа. Данный подход является «хорошо забытым старым», но примененным в эпоху оснащения рабочих мест обучающихся персональными компьютерами. Применение терминальной информационной системы с виртуализацией программного обеспечения полностью

решает проблему адаптации системы к методикам и формам преподавания дисциплин с использованием компьютерных систем. Каждый участник такой системы (преподаватель и обучающийся) имеет свой постоянный профиль с индивидуальным входом, а централизованное администрирование позволяет оперативно управлять группами пользователей. При данном типе администрирования информационной системы легко решаются проблемы организации антивирусной защиты и прав доступа к индивидуальной информации, а также «облачных» вычислений. Использование виртуальных машин для размещения необходимых серверов дает возможность исключить взаимовлияние программного обеспечения учебного процесса и позволяет провести быстрое развертывание заархивированных серверов для обеспечения учебного процесса необходимым программным обеспечением.

Терминальная система обеспечивает отказ от традиционных системных блоков, заменяя их терминальными устройствами (тонкий клиент). Также данный подход решает проблему ремонта рабочего места путем моментальной замены терминального блока. Стоимость терминальной системы, состоящей примерно из 100 рабочих мест, в 2–3 раза ниже традиционной. Использование такой системы позволяет значительно снизить и затраты на электроэнергию, что является одним из приоритетных направлений XXI века, а также на порядок улучшить шумовые и тепловые характеристики учебных компьютерных классов.

Предлагаемая схема построения информационной системы практически не используется в большинстве образовательных учреждений, в которых традиционно конфигурируются отдельные системные блоки, что привязывает методики преподавания дисциплин к конкретной архитектуре компьютерной системы и установленному программному обеспечению.

Разработка принципов построения и работы терминальной системы, удовлетворяющих функциям и потребностям образовательного учреждения, включает в себя решения нескольких задач, таких как:

- выбор системного программного обеспечения, расчет необходимых вычислительных ресурсов для построения предлагаемой информационной системы;
- создание структурной и функциональной модели информационной системы;
- разработка методики администрирования и регламента использования терминальной системы в образовательном учреждении;

- разработка политики безопасности работы как системы в целом, так и отдельных виртуальных серверов.

На начальном этапе рекомендуется построить организационную модель будущей информационной системы, определить число и назначение серверов, коммуникационные связи сети и межсетевые переходы. Данная модель строится на основании организационной структуры образовательного учреждения, наличия филиалов, отделений, удаленных подразделений, наличия специализированных классов и др.

Недостатки и сложности реализации данного подхода:

- для разворачивания данной системы необходимо иметь в организации высококвалифицированный штат IT-специалистов;
- должны быть разработаны четкий проект и жесткий регламент функционирования информационной системы;
- необходимо большее внимание уделять надежности функционирования технической составляющей системы (серверная часть), а также возможности дублирования функций в случае выхода из строя отдельных компонентов.

Таким образом, реализованный проект терминальной корпоративной информационной системы дает большие преимущества в гибкости использования информационных ресурсов, в преподавании различных дисциплин, отличается надежностью функционирования и дает широкие возможности использования компьютерной техники для учащихся в образовательном процессе без привязки к конкретному рабочему месту.

Данный подход построения корпоративной информационной системы можно рекомендовать для всех учреждений ВПО и СПО.

Использование информационных технологий в организации практических занятий

*Пряхина Елена Николаевна, кандидат педагогических наук
ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет»*

Информационные технологии стали неотъемлемой частью современного образования. С целью повышения качества обучения необходим поиск новых форм, методов и способов их применения в организации образовательного процесса. Представлены способы использования наиболее популярных у преподавателей и студентов информационных технологий.

Поиск новых форм и способов использования информационных технологий организации образовательного процесса – одна из наиболее важных задач в преподавании на современном этапе.

Изменившиеся условия и формы организации и проведения занятий повлияли на характер сотрудничества преподавателя и студента в процессе обучения. Основным средством реализации информационных технологий в образовательном процессе являются электронные информационные ресурсы.

Говоря об организации аудиторных занятий, необходимо заметить, что учебный процесс традиционно разбивается на два основных этапа: лекции и практические занятия. На первом этапе главным действующим лицом является преподаватель. На втором этапе ему отводится роль наблюдателя и консультанта.

Практикой доказано, что наибольший эффект достигается в результате организации занятий с использованием электронных информационных ресурсов по дисциплине. Размещение в электронном ресурсе, типа электронной тетради, электронного учебно-методического комплекса по дисциплине, тем и планов семинарских занятий, заданий для практических и лабораторных работ значительно оптимизирует работу как студента (предназначено, прежде всего, для него), так и преподавателя в аудитории. При подготовке семинара в виде развернутой беседы план размещается в сети Интранет и доступен обучающимся.

Кроме того, нами используются и другие формы организации практических занятий, например, для семинара студенты делают доклад по теме занятия. Для работы студентов желательно сформировать электронный каталог ссылок на интернет-ресурсы. Рекомендуется практиковать сопровождение выступления докладчика демонстрацией слайдов. При этом

большое значение преподавателем должно уделяться не только содержательной стороне, но и визуальному представлению информации.

При проведении занятий в качестве одной из форм организации обсуждения вопросов семинара является форум. Однако необходимо при выносе вопросов семинарского занятия для обсуждения в режиме форума помнить некоторые особенности их формулировки.

Активизации самостоятельной работы студентов на занятиях и вне аудитории способствуют электронная почта и обмен быстрыми сообщениями. Студенты могут предоставить отчет о проделанной работе на внешнем магнитном носителе или отправив результаты преподавателю по электронной почте. Следует учитывать и оригинальность оформления результатов деятельности. Это мотивирует студента на творческий подход к выполнению задания.

Повысить эффективность проведения аудиторных занятий поможет использование электронных ресурсов в режиме on-line. В этом случае, полученная информация, способствует решению поставленной задачи или принятию актуального решения.

Пользу в часы практических занятий приносит проведение тестирования. Заметим, что тестирование дает больший эффект, если по его результатам проводится обсуждение типичных ошибок. Это позволяет преподавателю не только выявить неправильные ответы, но и получить информацию о причинах ошибок и принять соответствующие меры.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования // под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2000.
2. Образование и общество. Научный, информационно-аналитический журнал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.jeducation.ru>. (Дата обращения: 15.03.2013).
3. Пряхина Е. Н. Возможности информационных технологий в организации и совершенствовании самостоятельной работы студентов: дис. ... канд. пед. Наук. Тюмень, 2006.

Гипермедиадидактика, ее влияние на формирование информационно-технологической культуры студента

*Соловьева Людмила Федоровна, кандидат педагогических наук, доцент
Невский институт языка и культуры*

Опыт показывает, что представление преподавателем учебного материала в электронной форме дисциплинирует, заставляет внимательнее относиться к его отбору, структурированию, актуализации (с помощью интернет-ресурсов в том числе), применению разнообразных методик, технологий, программных и выразительных средств. Их арсенал огромен, что, с одной стороны, открывает простор для творчества, но с другой – неискушенным преподавателям предлагается пройти серьезный экзамен, к которому они, увы, оказываются иногда неподготовленными.

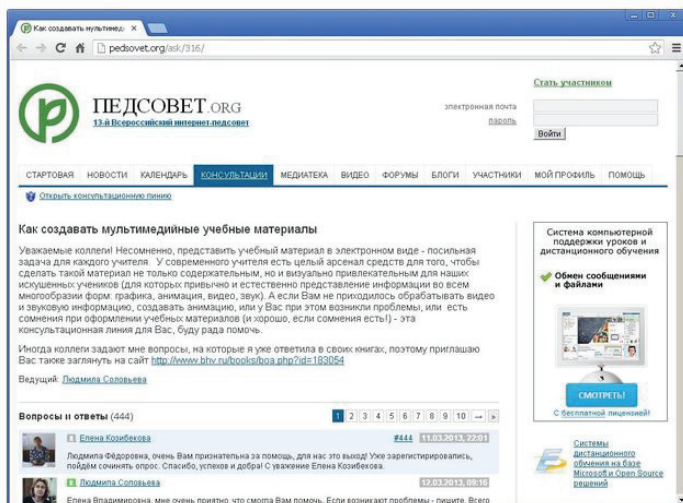
Традиционное устное изложение учебного материала с помощью готовых дидактических материалов до недавнего времени не требовало от преподавателя умения объединять все необходимые учебные материалы (для поддержки отдельного занятия, темы или курса) таким образом, чтобы они составляли органичное целое, а не разрозненный набор материалов разного формата, стиля и т.д. Отсутствие у преподавателей такого умения не должно вызывать удивления, так как их этому в свое время не учили, да и сейчас в обучении будущих преподавателей этому не уделяют должного внимания. А ведь современный преподаватель должен быть и методистом, и программистом, и редактором, и корректором, и дизайнером. Средства создания мультимедийных дидактических материалов стали доступны каждому преподавателю, но далеко не каждый готов совмещать в своей работе все перечисленные умения, для подготовки современных средств обучения. Распространенное мнение о том, что электронная форма представления допускает некоторые вольности (в отличие от строгих полиграфических норм) и не требует специальной подготовки, является серьезным заблуждением: во-первых, препятствующим эффективному применению мультимедийных материалов для обучения; во-вторых, негативно влияющим на процесс формирования информационно-технологической культуры студентов. К сожалению, вопросы эстетики при подготовке учебных материалов часто вообще остаются вне поля зрения преподавателя.

В переводе с греческого эстетика означает «воспринимаемый чувствами». Вспомним, что еще величайший педагог Ян Амос Коменский в своей «Великой дидактике» призывал: «...везде, насколько это возможно, обращаться к чувствам... Ведь это не только облегчает усвоение, но и возбуждает внимание». Вместе с тем эстетика понимается и как проявление ценностного отношения человека к миру, как наука о прекрасном, о творчестве. Эстетические характеристики учебного материала чрезвычайно важны, потому что не только облегчают понимание, но и являются ценностно-ориентирующими, помогают формировать личность, способную ценить прекрасное, получать удовольствие от творческого поиска.

К важнейшим эстетическим характеристикам следует отнести:

- стилевое единство (оно позволяет воспринимать изучаемый материал в системе, как и рекомендует дидактическая наука);
- соблюдение пропорций;
- композиционное решение;
- цветовое решение, сочетаемость выбранных цветов;
- учет психологического воздействия выбранных цветов и т.д.

Для того чтобы подготавливаемый преподавателем учебный материал и используемые в обучении дидактические средства обладали соответствующими эстетическими характеристиками, современному преподавателю необходимы специальные знания, получение которых можно выбрать в качестве одного из направлений повышения квалификации и самообразования, которое должно носить непрерывный характер. Возможностей здесь немало, например обращение с вопросами на консультационные линии, одну из которых, непосредственно посвященную различным аспектам создания мультимедийных учебных материалов, на портале <http://pedsovet.org/ask/316/> (рис. 1) ведет автор этого доклада.



Важно, чтобы создаваемые преподавателем дидактические материалы не только способствовали формированию умений работать с информацией и обеспечивали получение опыта их применения, но и сами являлись достойным примером работы с информацией: ее структурирования, обработки, правильного выбора форм представления (с учетом их целесообразности и эстетичности).

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Соловьева Л.Ф. Сетевые технологии: учебник-практикум для учителей и учащихся профильных школ, студентов и преподавателей педагогических вузов. СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
2. Соловьева Л.Ф. Компьютерные технологии для преподавателя СПб.: БХВ-Петербург, 2008.

Классика языков программирования

Татаринцев Александр Александрович

Воронежский Государственный Университет

Стандартизированный процедурный язык программирования Си, разработанный в начале 1970-х годов сотрудниками Bell Labs К. Томпсоном и Д. Ритчи как развитие языка Би. Си был создан для использования в операционной системе UNIX. Он был перенесен на многие другие операционные системы и стал одним из самых используемых языков программирования для создания системного программного обеспечения, и применяется для создания прикладных программ для обучения программированию.

Для языка Си характерны лаконичность, стандартный набор конструкций управления потоком выполнения, структур данных и обширный набор операций.

C++ – компилируемый статически типизированный язык программирования общего назначения, поддерживает такие парадигмы программирования, как процедурное программирование, объектно-ориентированное программирование, обобщенное программирование, обеспечивает модульность, раздельную компиляцию, обработку исключений, абстракцию данных, объявление типов (классов) объектов, виртуальные функции. Стандартная библиотека включает в том числе общеупотребительные контейнеры и алгоритмы. C++ сочетает свойства как высокоуровневых, так и низкоуровневых языков. В отличие от предшественника – языка С, – наибольшее внимание уделено поддержке объектно-ориентированного и обобщенного программирования.

Область его применения включает создание операционных систем, разнообразных прикладных программ, драйверов устройств, приложений для встраиваемых систем, высокопроизводительных серверов, а также развлекательных приложений (игр).

Синтаксис C++ унаследован от языка С. Одним из принципов разработки было сохранение совместимости с Си. Тем не менее C++ не является в строгом смысле надмножеством Си; множество программ, которые могут одинаково успешно транслироваться как компиляторами Си, так и компиляторами C++, довольно велико, но не включает все возможные программы на Си.

Наследником языка C++ некоторые считают C# – объектноориентированный язык программирования. Разработан в 1998 – 2001 годах группой инженеров под руководством А. Хейлсберга в компании Microsoft как язык разработки приложений для платформы Microsoft .NET Framework и впоследствии был стандартизирован как ECMA-334 и ISO/IEC 23270. Переняв многое от своих предшественников – языков C++, Java, Delphi, Модула и Smalltalk – C#, опираясь на практику их использования, исключает некоторые модели, зарекомендовавшие себя как проблематичные при разработке программных систем.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Википедия C++. URL:<http://ru.wikipedia.org/wiki/C++> (дата обращения: 22.03.2013).
2. Си (язык программирования). URL:<http://ru.wikipedia.org/wiki/Си> (язык программирования) (дата обращения: 22.03.2013).
3. C Sharp. URL:http://ru.wikipedia.org/wiki/C_sharp (дата обращения: 22.03.2013).
4. C++. URL:<http://lurkmore.to/C%2B%2B> (дата обращения: 22.03.2013).

От африканских аборигенов до профессиональных программистов

Чернышева Виктория Владимировна

Воронежский Государственный Университет

В середине XIX века одному английскому ученому, занимавшемуся изучением жизни диких африканских племен, пришла идея – выбрать самые простые и необходимые слова из английской речи и создать небольшой лексикон, который был бы прост для понимания. Этот словарь впоследствии был назван BASIC ENGLISH. Он был настолько популярен и легок для усвоения, что был широко распространен даже среди иммигрантов.

Уже в XX веке сотрудники Дартмутского колледжа Д. Кемени и Т. Курц, а также их студенты поставили перед собой подобную задачу: сделать взаимодействие человека и компьютера наиболее простым, создав алгоритмический язык BASIC. Датой рождения языка считается 1964 год, но

по сей день на нем программируют многие высококвалифицированные специалисты.

Первую реализацию назвали Dartmouth BASIC. Он предназначался для обычных пользователей, которые были заинтересованы в написании собственных программ для решения конкретных задач.

При проектировании языка использовались восемь принципов. Новый язык должен:

- быть понятным начинающему;
- иметь общее назначение;
- иметь возможности расширения функционала;
- быть интерактивным;
- предоставлять ясные сообщения об ошибках;
- быстро работать на небольших программах;
- не требовать понимания работы аппаратного обеспечения;
- защищать пользователя от операционной системы.

Большое распространение BASIC получил с появлением компьютера Altair 8800. В 1975 году компания Microsoft выпустила свою редакцию языка BASIC – Altair BASIC. Вскоре использовались уже миллионы копий и вариантов. Applesoft BASIC был разработан под Apple II.

Microsoft выпускала такие версии BASIC, как MS-DOS/PC DOS, GW-BASIC и Quick BASIC. Компания Borland, родоначальница языка программирования Turbo Pascal, в середине 1980-х годов выпустила свою версию BASIC, названную Turbo Basic 1.0. С появлением возможности работы с графикой и звуком BASIC стал распространяться на домашних компьютерах и на школьных уроках информатики.

С появлением Visual Basic от Microsoft у BASIC «открылось второе дыхание». Компания Microsoft выпустила вариант под названием WordBasic в MS Word. С появлением Word 97 появилась версия Visual Basic for Applications (VBA), которая используется по сей день.

Во многих школах на уроках информатики ученики изучают язык программирования BASIC, потому что он прост для восприятия.

Подготовка специалистов в области информационной безопасности: международный опыт

Анурьева Мария Сергеевна

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина

Обобщенно рассматриваются системы подготовки, а также отличительные черты систем подготовки специалистов по защите информации в Великобритании, США, Германии и Франции, которые являются высокоразвитыми странами как с точки зрения уровня образования, так и с точки зрения сформированной системы информационной безопасности.

Проблемы обеспечения информационной безопасности стали интернациональными. При этом развитие и совершенствование системы подготовки кадров, работающих в сфере обеспечения ИБ, можно отнести к одним из первоочередных задач государственной политики разных стран, поэтому целесообразно рассмотреть зарубежные системы подготовки кадров в области защиты информации.

В предметной области подготовки бакалавров и магистров в сфере ИБ в Великобритании можно выделить несколько укрупненных направлений (профилей):

- законодательство в сфере информационных систем;
- компьютерная безопасность;
- безопасность ИТ;
- расследование компьютерных инцидентов;
- безопасность компьютерных сетей;
- менеджмент информационной безопасности [1].

При этом наиболее распространенными и востребованными у британцев являются программы подготовки, связанные с расследованием компьютерных инцидентов и общей безопасностью информационных технологий. Отличительной стороной Великобритании является то, что только в этой стране студенты имеют возможность получить степень магистра права в области информационных технологий, а также среди направлений подготовки чаще, чем в других странах, встречаются программы, связанные с правовыми аспектами информационной безопасности.

Проведенный анализ образовательных программ по защите информации в США, доступных на сайтах высших учебных заведений, показывает, что наиболее востребованными образовательными программами (со степенью бакалавр), как и в Великобритании, являются расследование компьютерных инцидентов, далее по популярности среди американских студентов информационная безопасность, компьютерная безопасность, безопасность компьютерных сетей. Также в США студенты имеют возможность получить образование по программам в области информационной безопасности с присуждением степени MBA [2].

В Германии вуз может самостоятельно устанавливать обязательные для изучения дисциплины. Для рассматриваемого направления подготовки к общим обязательным дисциплинам относятся: основы физики и математики, теоретическая информатика, введение в программирование, анализ и числовые методы, базы данных и системы управления, структуры данных и алгоритмы, разработка ПО, информационная безопасность. Обязательные специализированные дисциплины – электронные ключи, прикладная криптография, безопасность мобильных устройств, управление информационной безопасностью [3].

В то же время студенты могут осваивать различные дисциплины по выбору. Как правило, в конце обучения студент выбирает одно из факультативных направлений, включающее несколько специализированных курсов, которое и будут определять его специализацию.

Специалистов по информационной безопасности во Франции готовят по направлениям «Информационные системы аудита, специального программного обеспечения, безопасности информационных систем и технологий», «Управление информационной безопасностью», «Криптология и информационная безопасность» и др.

Французская подготовка специалистов в области информационной безопасности четко ориентируется на изучение вопросов, связанных с криптографией, сетевой безопасностью и аудитом информационных систем. Среди особенностей «французской школы» подготовки отметим, что студентам дается серьезное математическое образование, необходимое для освоения математических аспектов криптологии и компьютерной безопасности.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Анурьева М.С., Чванова М.С. Система образования в области информационной безопасности в Великобритании. Преподавание

информационных технологий в Российской Федерации: материалы IX Всерос. конф. Саратов: ООО «Издательский центр «Наука», 2011.

2. Чванова М.С., Анурьева М.С. Подготовка специалистов в области информ-мационной безопасности в США // Вестник Тамбовского университета. Сер. «Гуманитар-ные науки». Тамбов, 2012. Вып. 8 (112).
3. Чванова М.С., Анурьева М.С. Система высшего образования в ФРГ. Подготовка специалистов в области информационной безопасности // Вестник Тамбовского университета. Сер. «Гуманитарные науки». Тамбов, 2012. Вып. 6 (110).

Формирование информационно-коммуникационной компетентности выпускников педагогического университета в соответствии с потребностями информационного общества

*Бобонова Елена Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент
Воронежский государственный педагогический университет*

Доклад посвящен методам формирования информационно-коммуникационной компетентности выпускника педагогического вуза.

«...если все учителя-предметники не будут активно и постоянно использовать компьютер и технологии, с ним связанные, то мы не сдвинемся с мертвой точки. Ребенок должен осознавать необходимость информационно-коммуникационных технологий при изучении других предметов, а эту мотивацию ему может создать только учитель-предметник. Только тогда мы достигнем успеха в решении поставленной перед нами задачи...»

В.А. Болотов

Информатизация образования в целом рассматривается как внедрение средств новых ИКТ в систему образования и становится одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества.

Сформированность информационных умений педагога как части профессиональных педагогических умений приобретает особое значение, и ИКТ-компетентность становится важнейшей составляющей профессиональной компетентности педагога.

Информационно-коммуникационная компетентность выпускника вуза – деятельностные индивидуальные способности и качества, определяющие его возможности и умения:

- самостоятельно искать, собирать, анализировать, представлять, передавать информацию;
- моделировать и проектировать объекты и процессы, в том числе собственную индивидуальную деятельность;
- моделировать и проектировать работу коллектива;
- принимать правильные решения, творчески и эффективно решать задачи, которые возникают в процессе продуктивной деятельности;
- ориентироваться в организационной среде на базе современных информационных и коммуникационных технологий;
- ответственно реализовывать свои планы, квалифицированно используя современные средства информационных и коммуникационных технологий;
- использовать в своей практической профессиональной деятельности современные информационные и коммуникационные технологии.

Методы формирования информационно-коммуникационной компетентности выпускника педагогического университета:

- теоретическое и практическое изучение ИКТ;
- освоение программного обеспечения различного назначения (общего, профессионально-ориентированного, учебного);
- выработка приемов практического применения, обоснования и демонстрации эффективности использования ИКТ в обучении;
- модификация методик обучения с учетом возможности использования новых ИКТ, применение ИКТ на занятиях, в научно-исследовательской работе, в самостоятельной работе студентов;
- создание и использование телекоммуникаций и ресурсов глобальных и локальных информационных сетей в учебной и исследовательской деятельности;
- теоретическое изучение и практическое освоение коммуникативной деятельности;
- углубленная языковая подготовка, выработка навыков общения по меньшей мере на одном из иностранных языков;

- участие студентов в разработке инновационных проектов в интересах региона и корпоративного сектора;
- использование ИКТ для создания новых средств моделирования коллективных действий, разработка сценариев деловых игр и других элементов учебной работы, способствующих активизации коммуникационной деятельности студентов и преподавателей.

Современный педагог должен быть подготовлен к применению всего спектра ИКТ в профессиональной деятельности и в качестве средств обучения, и как средства организации своей деятельности. Обучение применению средств ИКТ должно носить опережающий характер – специалист должен быть готов к использованию ИКТ, которые получают распространение в ближайшем будущем.

Проектирование сетевых образовательных модулей в системе BlackBoard

*Ершова Наталья Юрьевна, кандидат физико-математических наук, доцент
Петрозаводский государственный университет*

*Серезжина Мария Александровна, стипендиат стипендии Правительства
Российской Федерации, обучающаяся по образовательным программам, со-
ответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологиче-
ского развития экономики России, и стипендии Республики Карелия
Магистр второго года обучения направления «информатика и вычислитель-
ная техника» физико-технического факультета
Петрозаводский государственный университет*

Рассмотрена методика проектирования, структура и содержание сетевого образовательного ресурса «Проектирование микропроцессорных систем», ориентированного на подготовку магистров по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Внедрение в образовательный процесс сетевых форм обучения обеспечивает:

- многообразие способов обмена текстовой и/или мультимедийной информацией;
- участие студентов в дискуссиях на вебинарах, в специализированных чатах;

- обсуждение проблем посредством электронной почты, спутникового Интернета или с помощью файлообменников;
- функционирование виртуальных музеев, позволяющих увеличить ряд наглядных пособий;
- организацию и обеспечение самостоятельной работы студентов;
- поддержку интерактивного деятельностного обучения в целом [1].

Рассмотрим методику проектирования сетевого образовательного модуля (COM) «Проектирование микропроцессорных систем» на базе программного средства дистанционного обучения BlackBoard.

Структура COM состоит из следующих элементов: информационный блок, блок «работа с курсом», блоки коммуникации и управления.

В информационном блоке содержится общая информация по курсу (рабочая программа дисциплины, сведения об авторах, тематический и календарный планы, вопросы к экзамену, сведения о балльно-рейтинговой системе и т.п.), объявления, методические материалы.

Блок «работа с курсом» включает электронные презентации лекций по курсу, лабораторный практикум, справочные материалы, тесты, опросы, глоссарий. В разделе лабораторного практикума находятся методические пособия, документация на аппаратное обеспечение, инструкция по установке необходимого программного обеспечения для дистанционного выполнения практикума в режиме эмуляции. Тестовые вопросы составлены с вариантами ответов или эссе, в виде множественного ответа, истина/ложь и т.п. Тесты и опросы сформированы из пулов. Пулы представляют собой базу тестовых заданий, таким образом, из одной базы тестовых вопросов формируются различные опросы и тесты.

Блок коммуникации предназначен для организации взаимодействия студентов между собой и с преподавателем с помощью инструментов общения и блогов. BlackBoard предоставляет возможность общения в реальном времени с использованием инструментов теле- и видеоконференции.

Управление сетевым образовательным модулем и мониторинг за его усвоением осуществляется из блока управления на основе балльно-рейтинговой системы.

Таким образом, применение COM позволяет студентам организовывать учебный процесс самостоятельно, выстраивая индивидуальную траекторию освоения дисциплины, а качественное содержательное наполнение

контента позволяет сэкономить время, затрачиваемое на поиск информации. Особенно это актуально для подготовки магистров.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Ершова Н.Ю., Назаров А.И. Реализация принципов сетевого обучения в процессе подготовки бакалавров и магистров в области информационных технологий. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2012.

Роль тестов при обучении информационным технологиям в вузе

Кречетников Константин Геннадьевич, доктор педагогических наук, профессор

филиал ВУНЦ ВМФ «ВМА» (г. Владивосток)

Рассматриваются достоинства и недостатки тестового контроля при преподавании информационных технологий в вузе.

Преподавание информационных технологий связано с отработкой необходимых компетенций, включающих преимущественно практические навыки. Однако отработка практических навыков невозможна без освоения базовых теоретических знаний как по теории информации и способам ее преобразования, передачи, обработки, защиты, так и по принципам работы в типовых программных пакетах, поэтому постоянно ощущается потребность в хорошо разработанных методах измерения уровня обученности.

С проблемой контроля знаний всегда было связано множество вопросов, на некоторые из них все еще не дано определенного ответа. Существующая система оценивания обучаемых не лишена недостатков, главными из которых являются субъективизм, отсутствие регулярности контроля и четких критериев оценки. Один из механизмов преодоления указанных недостатков – тестовый контроль.

Педагогические тесты в ряде стран используются уже более 100 лет. Создана настоящая тестовая индустрия, в обществе сформировалась «тестовая культура». В России работы в этом направлении стали проводиться только в последнее время, благодаря таким специалистам, как В.С. Ава-

несов, А.Н. Майоров, Л.В. Макарова, В.В. Масленников, А.И. Субетто, А.О. Татур, М.Б. Челышкова, А.Г. Шмелев, В.А. Хлебников и др.

Тесты являются средством педагогического измерения [1]. Как надежное и объективное средство диагностики обученности тестовая квалиметрия легла в основу современных технологий обучения. С внедрением тестов в педагогике появилась возможность использовать точные статистические методы анализа учебного процесса, позволяющие преподавателям и обучаемым объективно судить о том, в какой степени их труды и усилия достигают цели. Тестовый контроль способствует совершенствованию методик обучения, позволяя оценивать их результативность на основе объективных критериев.

Тестовый контроль знаний при изучении информационных технологий обеспечивает целый ряд преимуществ по сравнению с традиционными методиками, таких как:

- большая объективность и, как следствие, позитивное стимулирующее воздействие на познавательную деятельность обучаемого;
- элиминирование негативного влияния на результаты оценивания настроения, уровня квалификации конкретного преподавателя;
- возможность использования как для оперативного промежуточного контроля знаний, для обучения, самоподготовки и самоконтроля, так и для итоговой аттестации;
- ориентированность на использование в среде компьютерных (автоматизированных) обучающих систем.

Обучение должно начинаться с входного тестового контроля, сопровождаться самоконтролем и заканчиваться итоговым тестированием.

Однако при использовании тестовой формы контроля в качестве основной необходимо практиковать и другие формы взаимодействия с обучаемыми (семинары, теле- и видеоконференции, диспуты, деловые игры, практикумы), обеспечивающие развитие коммуникативных навыков.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Аванесов, В.С. Современные методы обучения и контроля знаний / В.С. Аванесов. Владивосток: ДВГТРУ, 1999.

Информационно-коммуникационные угрозы для пользователей

Лопатин Дмитрий Валерьевич, кандидат физико-математических наук, доцент

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина

Еремина Екатерина Андреевна, студент

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Заплатина Екатерина Александровна, студент

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Цель работы провести анализ угроз информационного характера для различных категорий пользователей различных профессиональных и возрастных групп – школьники, студенты и молодые специалисты.

Современный тренд развития инфокоммуникационных процессов состоит в обеспечении доступа к любому контенту всех пользователей, независимо от местоположения и используемого устройства. Это порождает ряд проблем, связанных с безопасностью. В настоящее время эти проблемы, изначально чисто технические, получают гуманитарное и социальное значение. Многое здесь зависит от человеческого фактора, участия конкретных пользователей в процессах обмена информацией, использования ресурсов информационных систем.

На основе анализа и собственных материалов коллективом разработаны анкеты для различных возрастных групп [1], позволяющие получить первичную информацию об актуальном уровне ИКТ-угроз для пользователя. В начале рассмотрим результаты анализа интернет-зависимости пользователей. Среди студентов только 8% не являются интернет-зависимыми, среди сотрудников этот показатель достигает 43%. До 70% студентов считают, что Интернет становится причиной частых или случайных проблем в жизни; 17 – 42% опрошенных студентов признают, что Интернет – основная причина постоянных проблем в жизни. Треть всех студентов и молодых специалистов регулярно сталкиваются с хакерскими атаками и фишингом. 60% сотрудников могут вовремя отреагировать и отразить хакерскую атаку. Подавляющее большинство (более 90%) студентов и 40% сотрудников имеют средний уровень знаний о проблеме фишинга. В ходе исследования было установлено, что более 1/3 студентов имеют начальные знания о коммуникационных рисках и не способны распознать манипулирование их действиями в сети. В целом студенты адекватно относятся к нежелательному контенту. Только около 10% респондентов по-

казали, что намеренно посещают ресурсы с нежелательным контентом. Таким образом, школьники и студенты значительно подвержены инфокоммуникационным угрозам. Меньший уровень угроз для специалистов может объясняться наличием профессиональных компетенций в области инфокоммуникационных технологий и опытом работы. Не смотря на это сотрудники в целом показывают только средний уровень знаний и способны противодействовать некоторому конечному набору угроз.

В рамках данной работы на базе центра компьютерной безопасности [2] разработано электронное учебное пособие «Инфокоммуникационные угрозы для пользователей», организован и поддерживается wiki-проект «Анализ угроз информационного характера для различных целевых групп», студенты и другие категории слушателей могут принять активное участие в поиске и анализе информационно-коммуникационных угроз.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (№ 12-16-68005).

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

2. Анкеты для определения актуального уровня угроз информационно-коммуникационного характера [Электронный ресурс] // AITTFORMS: [сайт]. [2012]. URL: <https://sites.google.com/site/aittforms>
3. Лопатин Д.В., Чиркин Е.С. Центр компьютерной безопасности – точка профессионального роста выпускников вуза // Вестник Тамбовского университета. Серия «Гуманитарные науки». Тамбов, 2008. Вып. 11.

Применение Maple в изучении дифференциальной геометрии

*Можжей Наталья Павловна, кандидат физико-математических наук, доцент
Белорусский государственный технологический университет*

Изучаются возможности применения Maple при изучении дифференциальной геометрии.

Поскольку в настоящее время уже нет необходимости программировать компьютер для решения типовых задач, то для большей наглядности и глубины понимания материала рекомендуется использовать компьютер

в образовательном процессе. Одна из самых мощных систем компьютерной математики Maple в диалоговом режиме решает огромное число математических задач, имеет мощные графические средства и встроенный язык программирования, позволяет производить не только вычисления, но и символьные преобразования математических выражений. Остановимся подробнее на применении Maple при изучении дифференциальной геометрии.

Дифференциальная геометрия имеет многочисленные приложения в механике, оптике, теории поля. Исследование, например, геодезических сопряжено с необходимостью исследования и решения систем дифференциальных уравнений, что ограничивает возможности применения аналитических методов и вынуждает прибегать к компьютерным методам исследования. Изучим нахождение геодезических с использованием Maple (пакеты DifferentialGeometry, GroupActions, LieAlgebras, Tensor). Пусть, например, алгебра Ли четырехмерна, а ее таблица умножения $[[e_1, e_2] = e_2, [e_1, e_3] = -e_3]$. Умножение элемента группы с координатами $[a_1, a_2, a_3, a_4]$ на элемент группы с координатами $[x_1, x_2, x_3, x_4]$ выглядит следующим образом (функция LeftMultiplication):

$$[x_1 = a_1 + x_1 e - a_3; x_2 = a_2 + x_2 e a_3; x_3 = x_3 + a_3; x_4 = x_4 + a_4].$$

Правоинвариантные векторные поля (функция LieAlgebraData) для группы Ли:

$$[D_{x_1}; D_{x_2}; -x_1 D_{x_1} + x_2 D_{x_2} + D_{x_3}; D_{x_4}].$$

Обозначим многообразие M и используем координаты $[x, y, z]$ на M . Следующая задача – вычислить действие группы G на многообразии M :

$$[x = a_1 + x e - a_3; y = a_2 + y e a_3; z = z + a_4].$$

Локальное действие (InfinitesimalTransformation) группы G на многообразии M :

$$[D_x; D_y; -xD_x + yD_y; D_z].$$

Подалгебра, являющаяся алгеброй Ли-стабилизатора (IsotropySubalgebra), имеет вид $[-xD_x + yD_y]$. Сведем инвариантный тензор (PushPullTensor) на группе Ли к инвариантной невырожденной метрике на M :

$$g = dx dy + dy dx + bdz dz.$$

Вычислим алгебру Ли векторов Киллинга (KillingVectors) для метрики. Получим полную алгебру инфинитезимальных изометрий метрики g :

$$[-z D_x + y D_z/b; D_z/b; -z D_y + x D_z/b; x D_x - y D_y; D_x; D_y].$$

Пусть – линейная связность на M . Если $[x(t); y(t); z(t)]$ кривая на M с касательным вектором T , тогда уравнения геодезических относительно связности – это система второго порядка ОДУ. Найдем вектор (GeodesicEquations), компоненты которого – компоненты уравнений на геодезические:

$$\{d^2/dt^2 x(t); d^2/dt^2 y(t); d^2/dt^2 z(t)\}.$$

Решив эту систему 2 ОДУ второго порядка (dsolve), получаем геодезические:

$$\{x(t) = _C5 t + _C6; y(t) = _C3 t + _C4; z(t) = _C1 t + _C2\}.$$

Также библиотека plots системы Maple предоставляет возможности построения трехмерной динамической компьютерной модели геодезических, оснащенной динамическим цифровым, языковым и графическим сопровождением.

Интерактивные формы преподавания ИТ-дисциплин по направлению «прикладная информатика» (в экономике)

*Попова Ольга Борисовна, доктор технических наук, доцент
Воронежский государственный университет инженерных технологий
Азнаурова Марьяна Георгиевна
Call-центр*

Обсуждаются проблемы проведения практических занятий с использованием интерактивных форм обучения на базе ИТ.

*«Иначе расставленные слова обретают другой смысл,
иначе расставленные мысли производят другое впечатление»
Б. Паскаль*

Современная тенденция перехода общества от вербального восприятия информации к визуальному характерна и для экономической сферы, и для ИТ-образования.

Одним из эффективных методов овладения общекультурными и профессиональными компетенциями студентами направления подготовки 230700 «Прикладная информатика» (в экономике) является использование ИТ в интерактивных формах обучения:

- кейс-метод;
- командная игра «разработка пилотного проекта»;
- лекция-презентация;
- ситуационный анализ.

Для решения case-ситуации студентов разбивают на творческие группы не менее трех человек в команде. В процессе решения задачи по теме интерактивного занятия у студентов развиваются навыки работы с разнообразными источниками информации, навыки работы в команде с учетом принципов гибкого менеджмента и формирования коммуникативной толерантности, навыки исследовательской работы, генерации альтернатив и выбора подходов к решению проблемной ситуации, а также непосредственного участия каждого члена команды на всех этапах процесса принятия решений. Для защиты выработанного группой решения предлагаются различные сценарии, включающие критерии отбора информации, общее решение и план его представления. Самостоятельное наполнение содержимого мультимедиа – кейсов, работа в команде, учет принципов этического анализа формируют у студентов такие компетенции, как способность владеть методами получения, хранения, обработки и передачи информации, готовность учитывать современные тенденции развития ИТ в профессиональной деятельности, способность ставить и решать прикладные задачи с использованием современных ИКТ, способность формировать требования к ИС, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов, необходимых для дисциплин естественнонаучного цикла, например, таких как «Информатика», «Исследование операций», «Введение в прикладную информатику», «Прикладная статистика», и для дисциплин профессионального цикла, например, «Информационный менеджмент», «Информационная безопасность» и др.

Поиск информации в сети Интернет разработчиками «пилотного проекта» связан с соблюдением этических принципов и знанием этических проблем и дилемм информационного общества, положений этических корпоративных кодексов, поэтому проведение занятий в интерактивных формах предваряет лекционный материал по теме «Этические, моральные и правовые аспекты информационного общества».

Необходимость визуализации результатов работы, а также возможности выбора графических образов, их стиля и цветовой палитры используется в сравнительном анализе «пилотных проектов», выполненных разными командами по одной тематике. Командная игра повышает уровень комфортности занятий, а также позволяет варьировать уровень сложности зада-

ний, применять в обучении методы ТРИЗ, проводить экспертное оценивание результатов защиты.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Попова О.Б., Азнаурова М.Г., Полухина Е.Ю. Использование кейс-метода для реализации компетентностного подхода в рамках практической подготовки бакалавров: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции «проблемы практической подготовки студентов». Воронеж, ВГТА, 2011.
2. Альтшуллер Г.С. Введение в ТРИЗ. Основные понятия и подходы. Электронная книга. Версия 3.0. Официальное издание Фонда Г.С. Альтшуллера, 1998.

Преподавание курса «Компьютерные технологии в науке и образовании» для направления магистратуры 020100 «Химия» в Воронежском государственном университете

*Протасова Ирина Валентиновна, кандидат химических наук, доцент
Воронежский государственный университет*

Рассматриваются роль, цели и задачи дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» в рамках подготовки магистров направления 020100 «Химия», подходы к преподаванию и основные разделы курса.

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» является логическим продолжением начального курса «Информатика», изучаемого в бакалавриате по направлению подготовки 020101 «Химия», ориентированного на получение базовых знаний в области информационных технологий и приобретение навыков работы с персональным компьютером, компьютерными сетями и программным обеспечением, позволяющим работать с информацией разного типа.

Целью преподавания дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» является формирование у обучающегося полной системы представлений о роли информационных процессов в формировании современной научной картины мира, роли информационных технологий и вычислительной техники в развитии современного общества; обеспечение формирования у студентов прочных навыков рационального использова-

ния компьютеров в исследовательской, учебной и профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины магистранты учатся применению методов математического моделирования в химических исследованиях, построению эмпирических моделей с использованием программных пакетов анализа данных, использованию имитационного моделирования при решении проблем химической технологии и экологии, использованию компьютерных банков химических данных в обучении и научной работе; осваивают средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации, используют возможности сети Интернет для организации оперативного обмена информацией между исследовательскими группами, получения доступа к электронным журналам и конференциям. Особое внимание уделяется использованию свободного программного обеспечения для решения задач представления и анализа результатов научных исследований.

Программа курса включает большой раздел, посвященный освоению современных подходов к созданию и использованию цифровых образовательных ресурсов. На примере системы Learning Management System (система управления обучением) Moodle магистранты разрабатывают обучающие ресурсы, которые апробируют при прохождении педагогической практики. В процессе работы над курсами магистранты учатся планировать процесс обучения, разрабатывать структуру курса, организовывать самостоятельную работу в процессе освоения материала и контроль полученных знаний. Создание обучающего ресурса магистрантами требует привлечения знаний не только по дисциплине курса, но и знаний, умений и навыков, приобретенных ранее при освоении компьютерных технологий.

Итогом обучения дисциплине является формирование у магистранта общей культуры использования компьютерных технологий в научных исследованиях, образовательном процессе и повседневной жизни.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 020100 «Химия» (квалификация (степень) «магистр»). 2010.

Модель процесса обучения в компьютерной системе

Шульгина Надежда Михайловна,

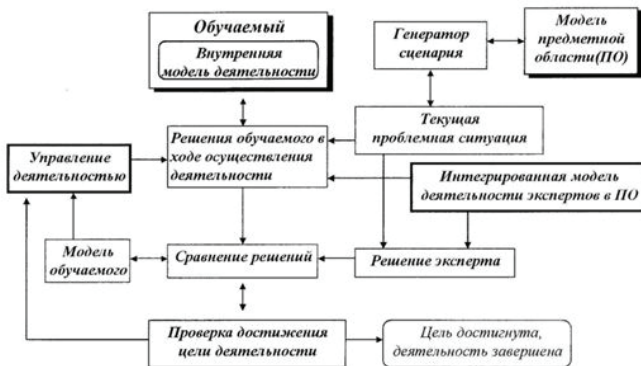
Воронежский государственный педагогический университет

В процессе создания модели управления процессом обучения необходимо рассмотреть стадии деятельности – мотивационный поиск, целеобразование и предметное преобразование. Сюда также входят и подструктуры деятельности: побудительная, инструментальная и контролирующая. Для задания деятельности в предметной области применяются объективные и субъективные компоненты. Исходя из принципов деятельности создается цикл деятельности в предметной области. Имеется цель деятельности, выраженная в терминах текущих характеристик предметной области.

Повышение эффективности обучения считается одной из важнейших задач общества. Эффективность обучения в настоящее время связана с использованием информационных технологий и напрямую зависит от качества обучающих программ, степени их соответствия особенностям образовательного процесса.

Таким образом, задача создания полноценных обучающих систем, имеющая тридцатилетнюю историю, остается актуальной и сегодня.

Модель процесса обучения в компьютерной системе, целью которой является обучение деятельности в предметной области через интеграцию знаний данной предметной области во внутреннюю модель деятельности, представляется следующим образом:



Имеется цель деятельности, выраженная в терминах текущих характеристик предметной области. Пока цель обучаемым не достигнута, но потенциально существует возможность ее достижения из текущей ситуации, повторяется следующая последовательность действий:

- на основании текущих характеристик предметной области (параметров проблемной ситуации) и действий обучаемого по их преобразованию с учетом законов, действующих в этой предметной области, генерируется их изменение;
- через анализ текущей ситуации, оценок текущей ситуации, даваемых обучаемым, и его действий по преобразованию ее производится диагностика знаний и процесса деятельности;
- по результатам диагностики проводится управление деятельностью обучаемого.

Необходимо ввести критерии сформированности внутренней модели и ее эффективности, которые, в свою очередь, будут критериями эффективности предложенной модели обучения деятельности.

Эффективность деятельности (E) – векторная характеристика, имеющая смысл количества разного рода затрат для достижения цели деятельности:

$$E = f(G, Tex, Inf).$$

Ее можно оценивать по следующим направлениям:

- 1) с точки зрения целенаправленности G (оценки продвижения от целей нижнего - к целям верхнего уровня);
- 2) с точки зрения технологии совершения Tex (процедурные знания в предметной области);
- 3) с точки зрения информационной основы принятия решений Inf (фактические знания в предметной области).

Алгоритм анализа процесса формирования внутренней модели деятельности у обучаемого:

1. Представляется программная среда для свободного осуществления деятельности обучаемым. Блоки «Интегрированная модель деятельности экспертов в предметной области» и блок «Управление деятельностью» исключаются. Определяется эффективность наблюдаемой деятельности: $E1 = \{G1, Tex, Inf1\}$.

2. Представляется программная среда для осуществления деятельности в соответствии с «интегрированной моделью деятельности экспертов в предметной области «через предоставление последовательности выборов ответов и решений обучаемому блоком «Управление деятельностью». Определяется эффективность наблюдаемой деятельности: $E2 = \{G2, Tex2, Inf2\}$.
3. Условия деятельности аналогичны п. 1. Определяется эффективность наблюдаемой деятельности: $E3 = \{G3, Tex3, Inf3\}$.

Сравнение полученных оценок эффективности наблюдаемой деятельности.

E12 – показатель эффективности использования интегрированной модели деятельности экспертов в предметной области.

E23 – показатель усвоения модели деятельности экспертов в предметной области, обучаемым.

E13 – показатель воздействия модели на поведение.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Ластед Л.Б. Введение в проблему принятия решений в медицине. М.: Мир, 1971.
2. Леонтьев А.Н. «Единицы» и уровни деятельности // Вестник Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1978. №2.
3. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний (психологические основы), 1984.
4. Давыдов В.В., Варданян А.У. Учебная деятельность и моделирование, Ереван, 1982.

Современные аспекты человеко-машинного интерфейса в обучении программированию

Юфрякова Ольга Алексеевна

ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

Березовская Юлия Владимировна

ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

Некрасова Вера Ардалионовна

ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

Носов Константин Александрович

ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

Воспринимающий компьютеринг – это новая технология, которая позволяет человеку взаимодействовать устройством посредством более естественного для него механизма. В планах Центра инновационного обучения института математики, информационных и космических технологий САФУ им. М.В. Ломоносова создание курса «Введение в воспринимающий компьютеринг», разработана программа курса на 38 ч. Лекций и 24 ч практических занятий.

*Перстами, легкими как сон, Моих зениц коснулся он.
Отверзлись вещие зеницы, Как у испуганной орлицы.
Моих ушей коснулся он, — И их наполнил шум и звон:
И внял я неба содроганье, И горний ангелов полет,
И гад морских подводный ход, И дольней лозы прозябанье. ...
И бога глас ко мне воззвал: «Восстань, пророк, и виждь, и внемли,
Исполнись волею моею, И, обходя моря и земли,
Глаголом жги сердца людей»
А.С.Пушкин. Пророк.*

Технические средства информационных технологий претерпевают серьезные изменения. Современные электронные устройства имеют различные размеры разных функционалов. В связи с этим возникает потребность в новых способах взаимодействия человека с устройствами. Графические интерфейсы, принятые за некий стандарт, не всегда отвечают требованиям пользователей и в ряде случаев являются неэффективным механизмом управления. Появляется потребность в новом, интуитивно понятном способе человеко-машинного взаимодействия.

Воспринимающий компьютеринг – технология, которая включает в себя две группы алгоритмов: алгоритмы компьютерного зрения и алгоритмы аудиообработки. Первая группа алгоритмов позволяет идентифицировать личность, следить за движениями человеческого тела и жестами, фиксировать мимику, интерпретировать человеческие действия. Вторая группа дает возможность идентифицировать личность по голосу или управлять событиями при помощи голосовых команд.

Данная технология может быть реализована с помощью комплекса программных и технических средств. Для получения изображения в реальном времени используются 3D-камеры, оснащенные датчиком глубины и RGB-камерой, дающие изображение высокой четкости и способные работать как в цветном, так и в инфракрасном спектре. Представителями такого класса, к примеру, являются приборы Kinect 3D camera или CREATIVE Interactive Gesture Camera.

С программной точки зрения также существует ряд готовых решений. К примеру, компания Intel выпустила новый продукт Intel® Perceptual Computing SDK, призванный помочь разработчикам приложений расширить возможности взаимодействия пользователя с устройствами. В последней версии продукта появилась функция обработки голоса. А так же библиотека алгоритмов компьютерного зрения и обработки изображений с открытым исходным кодом OpenCV.

Применяется данная технология в автоматизации управления настольными и мобильными устройствами. Использование возможностей технологии в образовательном процессе позволит по-новому взглянуть на взаимодействие между лектором и обучаемым. Функции распознавания личности и анализа поведения человека также востребованы в информационной безопасности. Немаловажный вклад внесла данная технология в сферу развлечений и компьютерных игр благодаря ей осуществляется управление персонажем в игре или технологии Motion Capture.

Курс можно использовать как факультативно, так и в рамках традиционных дисциплин по программированию.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Turk Matthew. «Perceptive media: machine perception and human computer interaction.» CHINESE JOURNAL OF COMPUTERS-CHINESE EDITION – 23.12 (2000): 1235 – 1244.
2. Duric Zoran, Wayne D. Gray, Ric Heishman, Fayin Li, Azriel Rosenfeld, Michael J. Schoelles, Christian Schunn and Harry

Wechsler. «Integrating perceptual and cognitive modeling for adaptive and intelligent human-computer interaction» Proceedings of the IEEE 90. no. 7 (2002): 1272 – 1289.

3. Heng Du, TszHang To. HAND GESTURE RECOGNITION USING KINECT. Technical Report No. ECE-2011-04. Boston University Department of Electrical and Computer Engineering, December 15, 2011.
4. Intel® Perceptual Computing SDK Human Interface Guidelines, Revision 1.0, November 2 2012. : <http://software.intel.com/sites/default/files/article/325946/perc-umaninterfaceguidelines.pdf>

О подходе к поэтапному формированию компетенций обучающихся по направлению 230700 «Прикладная информатика»

*Петров Юрий Игоревич, кандидат экономических наук
ГОУ ВПО Московский Государственный Университет Приборостроения и Информатики*

*Бровкин Иван Анатольевич
ГОУ ВПО Московский Государственный Университет Приборостроения и Информатики*

В докладе представлены размышления авторов о поэтапном формировании компетенций обучающихся по направлению 230700 «Прикладная информатика», учитывая специфику направления и практику применения на кафедре ЭФ-2 МГУПИ.

На профессиональном, научно-техническом и бытовом уровнях жизнь современного человека неразрывно связана с информационными технологиями. Это обязывает его владеть методами работы с компьютерной техникой и обладать навыками использования программного обеспечения, что подразумевает наличие достаточно высокой информационной культуры. Являясь одной из ключевых образовательных ступеней в становлении личности, высшие учебные заведения обязаны учитывать современную специфику и тенденции, внедрять в учебные курсы и программы дисциплин элементы, развивающие у студентов как навыки работы с современными ИТ-технологиями, так и представления о сфере вопросов программной инженерии.

На кафедре «Экономические информационные системы» Московского государственного университета приборостроения и информатики преподавание дисциплин, связанных с информационными технологиями, студентам направления 230700 «Прикладная информатика» построено в виде двухуровневой системы подготовки.

Первым уровнем выступают дисциплины «Информатика и программирование», «Разработка программных приложений», «Интернет-программирование», «Проектирование информационных систем», «Программная инженерия», «Базы данных», «Основы администрирования баз данных», «Управление проектами» и др. Обучение студентов проводится в интерактивном режиме на мультимедийном оборудовании по актуальным материалам, отвечающим требованиям ФГОС ВПО.

Вторым уровнем является выполнение студентами старших курсов исследований в рамках подготовки к написанию выпускной квалификационной работы, а также участие в работе кафедрального научного общества, сфера интересов которого включает области технических и экономических наук. Исследования проводятся по тематике, связанной с разработкой экономических информационных систем и программного обеспечения, например «Разработка программного обеспечения для анализа конкурентоспособности высокотехнологичных товаров», «Развитие технологий производства программного обеспечения с учетом специфики, особенностей, задач и этапов проектирования графических пользовательских интерфейсов» и т.п.

Указанные уровни подготовки связаны дисциплинами, включающими элементы учебной и исследовательской работы. Примером является дисциплина «Проектный практикум», ее преподавание основано на организации коллективной работы студентов – функции анализа, проектирования и создания программного обеспечения, управления соответствующими проектами распределены между учащимися, что позволяет углубить и расширить теоретические и практические навыки, полученные при изучении информационных дисциплин.

По результатам прохождения рассмотренных уровней подготовки студент формирует устойчивые навыки владения и создания ИТ-технологий, может реализовать их при подготовке выпускной квалификационной работы и магистерской диссертации.

Моделирование процесса формирования и развития исследовательских умений у студентов в процессе обучения информатике

*Некрасова Ирина Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент
Новосибирский государственный педагогический университет*

Рассмотрена модель формирования и развития исследовательских умений у студентов профессионального обучения, а также особенности формирования и развития данных умений в процессе обучения информатике и информационным технологиям.

Моделирование какой-либо учебной задачи требует рассмотрения данной процедуры через другие механизмы, необходимые и достаточные для целостного моделирования. Структурообразующим элементом данного процесса выступает целостная структура деятельности, которая включает в себя следующие компоненты:

- анализ исходной ситуации;
- целеполагание (постановка цели);
- планирование (составление программы);
- реализация программы (исполнительный компонент);
- анализ деятельности и полученного результата (рефлексивно-оценочный компонент) [1].

Другие процедуры – прогнозирование, проектирование, конструирование, экспериментирование – выступают в качестве познавательных средств для более полного обоснования процесса моделирования на практике изучения информатики.

Модель осуществляет следующие функции:

- прикладные (используются практически значимые свойства воспроизводящего объекта);
- познавательные (объект выполняет обучающие функции (например, макеты, схемы, таблицы, чертежи), обеспечивающие успешность усвоения готового знания);
- исследовательские (объект моделируется с целью получения нового значения).

Модель формирования и развития исследовательских умений у студентов профессионального обучения при обучении информационным технологиям может быть представлена в двух вариантах:

1. Линейная модель. Формирование и развитие исследовательских умений у студентов профессионального обучения при обучении информационным дисциплинам по этой модели предусматривает последовательное, стадийное изучение нескольких дисциплин. При такой модели обучения каждая стадия заканчивается итоговым экзаменом. Переход на следующую ступень обучения, изучение другой дисциплины в рамках цикла естественно-научных дисциплин возможны при условии успешного овладения предыдущей дисциплиной.
2. Структурированная модель. Эта модель предусматривает приобретение студентами на первой стадии обучения общепрофессиональных базовых знаний, умений и навыков во всем профессиональном поле деятельности. В течение следующей стадии обучения происходит изучение узкоспециальных дисциплин.

Можно выделить следующие особенности процесса формирования и развития исследовательских умений у студентов профессионального обучения, которые необходимо учитывать при моделировании:

- процесс формирования и развития исследовательских умений у студентов профессионального обучения имеет двойственную природу, суть которой состоит во взаимосвязи общенаучных, общепрофессиональных и специальных знаний, умений;
- сложная организация межпредметных связей обуславливает процесс формирования и развития исследовательских умений у студентов профессионального обучения;
- необходимость переноса теоретических знаний на конкретную практическую деятельность как обязательное условие успешного формирования и развития исследовательских умений;
- структурирование предметов по дисциплинам, связанным с компьютерными информационными технологиями, может основываться на принципах интеграции;
- выработка на каждом уровне процесса формирования и развития исследовательских умений у студентов профессионального обучения необходимых требований, выполнение которых является

обязательным условием перехода на следующий уровень исследовательских умений.

Формирование норм, ценностей профессиональной культуры осуществляется в процессе подготовки обучаемых в области информационных технологий. Ценности соответствуют содержанию потребностей, интересов, что способствует их формированию в процессе обучения, в том числе и при обучении информатике.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Маркова С.М. Моделирование педагогических систем / С.М. Маркова. Н.Новгород: ВГИПА, 2003.
2. Сальникова Т.П. Исследовательская деятельность студентов: учеб. пособие / Т. Н. Сальникова. М.: ТЦ Сфера, 2005.

Особенности преподавания дисциплины «Физические основы защиты информации»

*Сиротский Алексей Александрович, кандидат технических наук
Российский государственный социальный университет*

В докладе приводится педагогическая методика и педагогический взгляд на проведение занятий по курсу «Физические основы защиты информации».

Безопасность не бывает лишней.

Одной из перспективных и востребованных в IT-индустрии является профессия специалиста по информационной безопасности и защите информации. Курс «Физические основы защиты информации» является базовым, формирующим первичные представления о целях и задачах защиты информации, основных способах защиты и физических принципах, на которых основывается защита информации. Как правило, такая дисциплина читается на первом курсе при подготовке бакалавров по направлению «Информационная безопасность». Очень хорошо, когда такая дисциплина присутствует и в учебных планах смежных направлений подготовки IT-специалистов.

Основной задачей курса является формирование у студентов стойкого понимания сущности методов перехвата информации, возможных каналов утечки информации, основных физических явлений, лежащих в основе

распространения информационных сигналов, а также путей противодействия неконтролируемому распространению информации.

Важным является понимание данных вопросов и для будущих программистов. К сожалению, в настоящее время постоянно обнаруживаются новые уязвимости в известном и распространенном программном обеспечении, после устранения которых через некоторое время появляются новые. Этот процесс бесконечен, нет единственно достоверных средств и методов проверки качества программного обеспечения на потенциально присутствующие уязвимости программного кода.

В связи с этим, в основе изучаемого курса лежат фундаментальные физические законы в области акустики, виброакустики, формирования, преобразования, распространения и приема электрических сигналов, электромагнитных излучений и радиоволн. Безусловно, первично следует обратить внимание на изучение физики колебательных процессов в механических, электрических и электромагнитных системах.

Курс становится интересным, если есть наглядные примеры. В рамках данной дисциплины на каждой лекции студентам рассказывается о возможных ситуациях, в которых может произойти утечка информации, и предлагается совместно обсудить пути ее предотвращения.

Полезной оказывается и демонстрация слайдов, на которых, может быть в несколько даже шуточной форме, показываются процессы перехвата информации и способы защиты от них. Это не только повышает интерес к предметной области, но и делает более живым лекционный материал, стимулирует желание у обучающихся обдумать проблему самостоятельно и высказать свое мнение.

Нередко студенты сами приводят из своего собственного жизненного опыта наглядные примеры утраты или утечки важной информации, которые чреваты моральным и материальным ущербом. Обсуждая такие примеры, всегда можно попытаться найти причины произошедшего и установить, какие меры следовало предпринять для предотвращения этих событий.

Принципиальным является момент материализма. Информация хотя сама по себе и не является материальным объектом, тем не менее, имеет стоимость. Разъяснение принципов определения стоимости информации и основных подходов, применяемых при этом, позволяет поставить информацию в один ряд с материальными объектами.

В рамках курса студентам предлагается написать рефераты по вопросам защиты информации, основываясь исключительно на общем курсе физи-

ки. Предмет реферативных работ студентов – выявление физических процессов, лежащих в основе тех или иных способов хранения, передачи и использования информации. Например, задание для самостоятельной работы может быть такое: используя классический курс физики, найти ответ на вопросы, каким образом виброакустические колебания распространяются по железобетонным конструкциям здания и что способствует их распространению, а что способствует их затуханию.

В целом в рамках курса «Физические основы защиты информации» формируется общее представление об информационной безопасности, защите информации, ценности информации и устанавливается связь с дисциплинами, при изучении которых будет осуществляться более глубокий анализ технических средств и методов защиты информации.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Сиротский А.А. Содержание и методология преподавания дисциплины «Теория автоматов и формальных языков» при подготовке ИТ-специалистов / Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Десятой открытой всероссийской конференции (16–18 мая 2012 г.). М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2012.
2. Сиротский А.А. Научные проблемно-ориентированные педагогические исследования и методы совершенствования образовательного процесса: сборник избранных докладов 4-й МНМК «Высшее профессиональное образование в современной России: перспективы, проблемы, решения». 4-го Международного научного симпозиума «Современное автотракторостроение и высшая школа России», посвященного 140-летию МГТУ МАМИ под. ред. С.А. Зайцева. М.: МГТУ «МАМИ», 2005.

Содержание базового курса информатики

Пустовойтов Никита Юрьевич

Московский физико-технический институт

В докладе будут рассмотрена программа базового курса информатики. Основная цель базового курса информатики – подготовка студентов к последующим курсам и работе по специальности. Таким образом, курс должен и выполнять роль введения в специальность, и познакомить с одним или несколькими языками программирования, и заложить минимально необходимую алгоритмическую подготовку.

В данном докладе будут рассмотрена программа базового курса информатики. Основная цель базового курса информатики – подготовка студентов к последующим курсам и работе по специальности. Таким образом, курс должен выполнять и роль введения в специальность, и познакомить с одним или несколькими языками программирования, и заложить минимально необходимую алгоритмическую подготовку.

Курс состоит из 4 семестров. В первом семестре студенты знакомятся с языком программирования Си – изучают основные языковые конструкции, выделение памяти, ввод-вывод. Эти навыки используются при решении алгоритмических задач – студенты должны освоить различные сортировки (быструю, пирамидальную, слиянием, вставками, поразрядную), структуры данных (список, стек, очередь, очередь с приоритетами), жадные алгоритмы и динамическое программирование.

Второй семестр посвящен ООП в C++ (включая нововведения, появившиеся в C++11). Студенты начинают отрабатывать ООП на простых задачах – реализовать целочисленную длинную арифметику, работу с матрицами (быстрое умножение, обращение, вычисление детерминанта и т.д.). После этого идет блок, связанный с вычислительной геометрией. В начале даются задачи школьного уровня – пересечение отрезков, построение выпуклой оболочки (алгоритмы Джарвиса и Грэхема), пересечение всех отрезков (идея заметающей прямой). Затем студенты изучают более сложные алгоритмы для решения триангуляции Делоне и построения диаграмм Вороного. Следующий блок задач связан с графами – варианты представления графа, обходы в глубину и в ширину, топологическая сортировка, поиск сильносвязных компонент. Завершающий блок связан с поисковыми структурами данных – красно-черное дерево, хэш-таблицы, B – деревья и разными задачами на комплексное использование STL (например, коды Хаффмана или StringPool).

Третий семестр начинается с более глубокого знакомства с графами – изучаются алгоритмы Флойда, Дейкстры, Форда-Беллмана для поиска кратчайших путей, построение минимальных остовных деревьев с помощью алгоритмов Прима и Крускала. Для эффективной реализации алгоритмов студенты знакомятся с разными видами пирамид – фиббоначиевой, биномиальной. Также в этот набор входят эвристические алгоритмы (A^*) и алгоритмы на потоки в сетях. Середина семестра посвящена декартовым деревьям, деревьям Фенвика, различным решениям задач RMQ и LCA (включая сведение одного к другому). Заключительная часть семестра отведена для изучения алгоритмов для строк – алгоритмы Рабина – Карпа, Бойера – Мура, Кнута – Морриса – Пратта, Ахо – Корасика. Студенты изучают способы использования и эффективное построение таких структур данных, как суффиксный массив, суффиксное дерево.

Заключительный, четвертый семестр базового курса обращен к основам использования алгоритмов и структур данных в многопоточном коде. В этом семестре студенты пишут как структуры данных с внутренними локалями, так и lock-free. Также они знакомятся с основными паттернами параллельных алгоритмов – Map, Reduce, Scan, Sort, Gather&Scatter.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Кормен Т.Х., Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ, 2-е изд. М.: Вильямс, 2006.

СЕКЦИЯ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ В ИТ

Открытые двери в мир бизнеса

***Корягин Андрей Владимирович**, победитель конкурса профессионального мастерства «Молодой учитель 2011 года» Пензенской области
МБОУ СОШ №66 г. Пенза*

***Жирадкова Татьяна Анатольевна**
МБОУ СОШ №66 г. Пенза*

***Томилин Андрей Викторович**
МБОУ СОШ №66 г. Пенза*

***Прокошкина Елена Васильевна**, победитель городского конкурса «Учитель года 2013» г. Пенза
МБОУ СОШ №66 г. Пенза*

*Если реальная жизнь — лучший учитель,
почему бы не использовать ее в преподавании?*

Преобразования, осуществляемые в политической и социально-экономической жизни общества, утверждают новый взгляд на личность специалиста, требуют профессионально подготовленных, самостоятельно мыслящих людей. В настоящее время критерием определяющим успешность человека, становится готовность к работе в быстро меняющихся условиях общественной и профессиональной деятельности. Школа с 2010 года является экспериментальной площадкой регионального проекта «Открытые двери в мир бизнеса», целью которого является профессиональная ориентация школьников с учетом потребности регионального рынка труда. За это время МБОУ СОШ №66 г. Пензы приобрела социальных партнеров в лице Пензенского многопрофильного колледжа, кроме этого есть пятилетний опыт сетевого взаимодействия со структурным подразделением СПО «Профессиональное училище ПГТА». Также школа участвует во всех мероприятиях, проводимых детским образовательным центром «Шаг в будущее» ОАО ПТПА.

Коллективом школы разработана система работы по формированию предпринимательской компетенции.

Региональные проекты: «Обучение через предпринимательство», «Открытые двери в мир бизнеса».

Цель: формирование профессионалов, обладающих лидерскими качествами, способных организовать собственное дело с использованием приобретенных в процессе обучения профессиональных и предпринимательских компетенций.

Задачи проекта:

- профессиональная ориентация школьников с учетом потребностей регионального рынка труда;
- внедрение новых форм социального партнерства между учреждениями образования и бизнес-сообществом;
- содействие максимальной самореализации и успешной социализации подрастающего поколения.

На базе региональных проектов реализовался проект «Лаборатория конструктора».

Цель: создание алгоритма проектирования профессиональной карьеры учащегося.

Включает в себя элективные курсы:

- технический дизайн;
- основы графических знаний;
- 3D дизайн и моделирование;
- основы дизайна костюма и помещений,
- основы делового этикета и общения.

Знания. Знание основ технического дизайна, умение читать и изготавливать чертежи, основ стереометрии, знание специализированных компьютерных программ (AdobePhotoshop, Blender, Mindstormsxt, Autocad).

В рамках данного проекта реализуются проекты:

«Игра – дело серьезное»

Цель: формирование профессионалов, способных организовать собственное дело с использованием приобретенных в процессе обучения профессиональных и предпринимательских компетенций.

Проект «Идеальное рабочее место»

Цель: профориентация школьников на профессии технического профиля.

В ходе реализации проектов осваивались и использовались программы Kompas 3d, Corel Drow, T-flex, ArchiCad, Blender.

Это необходимо при получении компетенций не только в технических, но и в творческих профессиях. Например, инженер – конструктор, инженер – наладчик станков с ЧПУ, оператор ЧПУ, архитектор, дизайнер, 3D – мультипликатор и т.д.

Основными предприятиями-менторами выступают – Пензтяжпромарматура (ПТПА) и «Биосинтез».

Приемы технологической организации самостоятельной работы обучающихся для формирования общих профессиональных компетенций

Плотникова Татьяна Ивановна

ГАОУ СПО города Москвы Технологический колледж № 24

Рассматриваются технологические подходы к организации самостоятельной работы обучающихся отделения информационных технологий колледжа в соответствии с новыми ФГОС, этапы организации учебного процесса для оптимальной самореализации личности и формирования профессиональной культуры будущего специалиста.

Введение нового ФГОС предполагает принципиальное изменение организации образовательного процесса: сокращение аудиторной нагрузки, замену пассивных трансляционных методов инновационными с возрастанием доли самостоятельной работы обучающихся.

К особенностям самостоятельной работы (СР) студента при активных методах обучения можно отнести самостоятельные действия обучающегося, которые выполняются без помощи преподавателя (ОК 2). Обучающийся сам выбирает способы выполнения заданий, контролирует их непротиворечивость поставленной цели и предполагаемым результатам работы (ОК 3), которые не могут быть достигнуты без сориентированности своих действий с указанными, без обращения к справочным и информационным материалам, без умения правильного поиска и подбора необходимой ин-

формации (ОК 4 и ОК 5), мысленной формулировки ответов, при этом необходимо научиться сочетать исполнительные и контрольные действия одновременно.

Технология организации СР студентов в соответствии с новым ФГОС может предполагать следующие направления:

- таксономия и отбор целей с учетом мотивации, абстрактизации и конкретизации темы;
- отбор содержания с учетом индивидуально-психологических особенностей студентов;
- построение, создание и конструирование заданий с учетом видов и уровней познавательной деятельности студентов;
- разработка индивидуальной образовательной траектории (ИОТ) с последующим созданием личного портфолио студента;
- моделирование и алгоритмизация организации контроля итогов и создание оптимальных контрольно-оценочных операций.

Первое направление достигается за счет включения в процесс структурированных онлайн-презентаций с анимацией, аудио и видео, отдельных видео- и аудиоматериалов, систематизации и осмысления теоретического материала как результата подготовки ответов на сформулированные таким образом контрольные вопросы, которые уже включают упорядочение изучаемого материала, а также разработку алгоритмо-ориентированных пояснений в виде различного рода инструкционных карт. Для более «продвинутых» студентов предлагается: самостоятельно сформулировать цели и линию («цепочку») структуризации изученного материала для защиты знаний по теме.

Технология отбора содержания с учетом индивидуально-психологических особенностей студентов включает дифференциацию изучаемого материала на уровни, а также консультирование каждого обучаемого на вводном этапе организации самостоятельной работы.

Третье направление реализуется с помощью «показательных» видеороликов, которые могут просматриваться и использоваться неограниченное количество раз (аудиторно и внеаудиторно), разработки вспомогательных инструкционных карт, методических рекомендаций как по выполнению запланированных заданий, так и творческих, конструкторских заданий с основными направлениями путей реализации поставленных целей.

Технология разработки ИОТ с последующим созданием личного портфолио закладывается на этапе разработки КИС и КОС по дисциплине, с которыми студенты знакомятся в начале изучения дисциплины, и в дальнейшем прорабатывается индивидуально с каждым обучающимся в зависимости от уровня творческого и профессионального развития и выбранной программной технологии создания портфолио.

Завершающим этапом СР по итогам изучения является организация контроля итогов с помощью первоначального пробного тестирования, предполагающего тесты с проверкой каждого вопроса отдельно, с пояснениями о правильном ответе, с отображением подробных результатов, с разрешением просмотра теста после его завершения и т.п. Разрабатываемые тесты (технологии ISpring QuizMakerMyTest), имеют кроме стандартных видов тестов вопросы с вводом строки, соответствий, порядка, ввод числа, пропусков, вложенных ответов, активную область. В итоговые тесты включаются ограничения по времени прохождения тестов по количеству попыток для прохождения теста, а также проверка ответов только по окончанию тестирования.

За счет предложенной технологии организации СР достигается устойчивая внешняя и внутренняя мотивация обучающихся, а процесс выполнения СР постепенно превращается в творческий.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: учебное пособие для вузов. 3-е изд., испр. М.: Академия, 2006.
2. Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения: Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2007.
3. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. М.: Изд-во МГУ, 2003.

Методы профессиональной ориентации студентов страховой специальности в информационных технологиях

Семенова Ольга Николаевна

ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Рассмотрены методы профессиональной ориентации будущих специалистов в области страхования в современных ИТ-технологиях, направления и возможные результаты взаимодействия бизнеса и учебных заведений в данной области.

Систематическая и целенаправленная работа по профессиональной ориентации будущих специалистов в области страхования в современных ИТ-технологиях, в частности, включает в себя экскурсии в департаменты ИТ-поддержки и специализированные отраслевые вычислительные центры, ознакомительные лекционные и практические занятия, изучение специализированных учебных дисциплин, открытые лекции специалистов-практиков в области ИТ, сотрудничество с базовыми кафедрами, создаваемыми в вузах совместно с бизнес-структурами и др.

Экскурсии дают студентам представление о роли и месте ИТ-обеспечения в деятельности бизнес-структур, об организации рабочих мест и характере работы сотрудников ИТ-подразделений. Ознакомительные занятия, проводимые на базе страховой компании или в вузе с использованием профессионального программного обеспечения, позволяют сформировать начальные компетенции по использованию общеэкономического, статистического программного обеспечения для решения простейших профессиональных задач.

Изучение специализированных учебных дисциплин дает представление о сравнительных преимуществах различных ИТ-систем, а также позволяет сформировать соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции бакалавров и магистров экономики.

Открытые лекции специалистов-практиков, в том числе в рамках сотрудничества с базовыми кафедрами, позволяют углубить представления студентов:

- о роли и месте современных ИТ-технологий в бизнес-процессах страховой организации, требованиях бизнеса к ИТ-обеспечению, направлениях расширения использования ИТ-технологий, об осо-

бенностях организации и стоимости ИТ-поддержки конкретных страховых компаний;

- профессиональном ИТ-обеспечении в страховании, потребностях отрасли в специалистах, сочетающих компетенции страхования и ИТ, перспективах профессионального развития таких специалистов, требованиях к ним;
- профессиональных ИТ-стандартах в области страхования, в том числе:
 1. технологиях обеспечения информационной безопасности в информационных системах страховых компаний, критериях отбора систем информационной безопасности;
 2. стандартах операционной деятельности, унификации отечественной и зарубежной практики, стоимостных характеристиках внедрения стандартов ACORD с позиций снижения расходов на ведение дела страховщика;
 3. проблемах обеспечения безопасности электронного оборота страховых услуг в Российской Федерации, электронно-цифровой подписи, ее использовании в страховании;
 4. автоматизации противодействия мошенничеству на этапах заключения договора и урегулирования убытков;
 5. стандартизации отношений с банками и другими институтами финансового рынка в рамках формирования комплексных страховых продуктов.

О компетенциях государственных образовательных стандартов

Зайцев Вячеслав Владимирович, доцент

Самарский государственный технический университет

Освещены проблемы разработки рабочих программ ведущими преподавателями при компетентностном принципе их создания.

*Инструкция дается не взамен здравому рассудку,
а в помощь ему.*

В основу ФГОС положен компетентностный подход к составлению рабочих программ для всех дисциплин учебного плана.

Перечень компетенций составлялся учебно-методическими объединениями по каждому из направлений, к сожалению независимо друг от друга.

Перечень общекультурных компетенций (ОК) не унифицирован для различных направлений. В качестве примера в докладе приводятся компетенции ОК1, ОК2 и ОК3 для восьми направлений одного факультета. В некоторых случаях только для двух направлений есть совпадения.

Это приводит к тому, что составление рабочих программ непрофилирующими кафедрами (иностранный язык, философии, химии, истории, русского языка и культуры речи и др.) неоправдано усложняется. Для каждого направления ведущим преподавателям непрофилирующих дисциплин приходится подготавливать рабочую программу отдельно. Наблюдается чрезмерный расход не только бумаги, но и времени.

Аннотация рабочей программы у большинства авторов не помещается на одной странице, как это рекомендовано действующими ГОСТами, так как авторам приходится перечислять не коды компетенций, а их полное название.

Перечень профессиональных компетенций (ПК) также не унифицирован для различных направлений.

Общее количество компетенций для восьми разных направлений на одном факультете АИТ колеблется в пределах от 27 до 74. Количество общекультурных компетенций – от 13 до 21, а количество профессиональных компетенций – от 11 до 53.

Направление	Количество обще-культурных компетенций	Количество компетенций	Количество обще-культурных и профессиональных компетенций
090900	13	33	46
200100	15	33	48
220100	17	16	33
220400	19	32	51
220700	21	53	74
230100	16	11	27
230700	14	22	36
231000	13	27	40

Необходимо облегчить ведущим преподавателям работу над составлением рабочих программ. Или же, если предположить, что осенью вместе со вступлением в силу нового закона об образовании будут разработаны ГОСы 4-го поколения, то в них следовало бы учесть следующие пожелания:

- унифицировать ОК и ПК по названиям, кодам и количествам;
- объем рабочей программы сократить до разумных пределов, чтобы исключить дублирование в рамках одной рабочей программы;
- использовать интерактивные автоматизированные методы составления рабочих программ.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Федеральные государственные образовательные стандарты. URL: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>

2. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. М.: АП КИТ. 2008.

Методика и особенности интеграции учебных программ НПО-СПО по стандартам ИТ-специальностей

Ларина Марина Евгеньевна

ОГБОУ СПО «Рязанский колледж электроники»

В последнее время возрождение профессионального образования в нашей стране возведено в ранг задачи государственной важности, от грамотного решения которой зависит будущее промышленности и экономики России. Реализация интегрированных программ НПО и СПО позволит поднять престиж профессий НПО, расширить спектр образовательных услуг, повысить социальную защищенность и конкурентоспособность на рынке труда.

Анализ ситуации на рынке труда и рынке образовательных услуг позволяет сделать вывод, что существует потребность в интегрированных образовательных программах, которые позволяют получить рабочую профессию и повысить уровень для получения родственной специальности СПО.

В рамках новых стандартов это более востребовано и реально осуществимо по следующим причинам:



Модульный подход к организации обучения в современных стандартах позволит быстро реагировать на меняющиеся потребности отрасли, заменять отдельные блоки и модули согласно запросам работодателей.

Существуют сложности на пути реализации интегрированной модели СПО-НПО:

- отсутствие полного соответствия перечня профессий НПО специальностям СПО, необходимо детально анализировать содержание паспорта профессий и содержание стандартов специальностей;
- отсутствие рекомендаций в некоторых стандартах СПО третьего поколения по выбору рабочей профессии.

Для разработки интегрированной профессиональной образовательной программы СПО с одновременным освоением уровня НПО необходимо провести анализ материалов по схеме:



Рассмотрим принципы разработки интегрированного учебного плана на примере специальности 090305 «Информационная безопасность автоматизированных систем». В приложении ФГОС СПО по данной специальности в качестве профессий рабочих рекомендуется 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин». В стандарте профессии 230103.02 «Мастер по обработке цифровой информации» ФГОС НПО указано, что данная профессия по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих ОК 016-94 соответствует профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

Сравнительный анализ перечня общих и профессиональных компетенций для конкретной специальности СПО и родственной ей профессии НПО показал, что требуемые для уровня образования НПО общие компетенции полностью покрываются общими компетенциями стандарта СПО. Однако в области профессиональных компетенций совпадений и пересечений практически нет.

Для решения проблемы реализации профессиональных компетенций стандарта НПО нельзя сразу ввести недостающие дисциплины и профмодули, асначала необходимо провести детальный анализ содержания дисциплин и соответствия дидактических единиц, понятий. во избежание дублирования некоторых тем. Выявляются одинаковые учебные элементы, содержащиеся в одноименных (родственных, схожих) дисциплинах СПО и НПО, определяется уровень усвоения учебного элемента, необходимого для выполнения профессиональных функций рабочего и специалиста среднего звена.

В результате проведенного детального анализа стандартов, требований профессиональных стандартов в области ИТ (разработанных АП КИТ), инфраструктуры города и запросов работодателей (на основе анализа трудоустройства выпускников и др.) добавлены необходимые дисциплины.

Инновационные интегрированные образовательные программы способствуют развитию региональной системы подготовки кадров, реализуют принципы непрерывного образования, позволяют реагировать на запросы общества. Интеграция создает условия для перехода на поэтапную профессиональную подготовку, у обучающегося появляется возможность в одном учреждении получить два образования: от первых рабочих навыков до уровня специалиста.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Рекомендации по разработке интегрированных программ начального и среднего профессионального образования, обеспечивающих подготовку высококвалифицированных рабочих и рабочих по особо сложным профессиям, заложенные в письме Министерства образования и науки РФ от 28 апреля 2008 г. № 03-568.
2. Янченкова Е.В. Интеграция учебно-методического обеспечения как основа непрерывности в системе НПО-СПО: дис. ... канд. пед. наук. М., 2007.
3. Методические рекомендации по созданию образовательных комплексов, реализующих интегрированные программы профессионального образования различных уровней по профессиям и специальностям технической направленности (уровня СПО).

Дидактические условия построения интерактивных электронных учебников на основе дистанционных технологий и технологии мультимедиа

*Шампанер Галина Марковна, кандидат педагогических наук
КГБОУ СПО «Алтайский промышленно-экономический колледж»*

Быстрое развитие информационных технологий привело к возможности создания интерактивных приложений и использования дистанционных технологий и технологии мультимедиа в образовательном процессе.

Проведенные нами исследования показали, что эффективность образовательного процесса в наибольшей степени определяется качеством электронных учебников на основе дистанционных технологий и технологии мультимедиа. Качественное использование электронных учебников в образовании может быть достигнуто за счет учета психолого-педагогических факторов, влияющих на развитие личности в целом. Это возможно при создании целостных электронных учебников (ЦЭУ) на основе дистанционных технологий и технологии мультимедиа. ЦЭУ отличаются от других программных средств учебного назначения целостностью и единством применения в процессе обучения информационных, дистанционных и традиционных технологий обучения.

Факторами проектирования и создания эффективных целостных электронных учебников (ЦЭУ) на основе дистанционных технологий и технологии мультимедиа для разработчика является наличие:

- социального заказа;
- соответствующих инструментальных средств;
- технических средств;
- аналогов теоретических разработок и документации в области создания электронных учебников;
- финансовое обеспечение процесса разработки электронных учебников;
- наличие в образовательном учреждении подготовленных специалистов для создания этих продуктов.

Кроме того, важное значение имеет знание уровня подготовки педагогов и обучающихся, осуществление обратной связи разработчика и потребителя.

Эффективное использование ЦЭУ обеспечивается:

- интерактивностью ЦЭУ;
- положительной мотивацией и профессиональной ориентацией ЦЭУ;
- возможностью осуществления дистанционного обучения и индивидуального темпа процесса обучения;
- своевременным контролем полученных знаний;
- представлением справочной информации и выходом в информационную базу, содержащую решение конкретных задач;
- возможностью моделировать ситуации и погружаться в информационную модель обучения;
- адаптивностью ЦЭУ к уровню подготовки обучающихся; оперативной обратной связью.

Наши исследования показали, что для целенаправленного использования ЦЭУ в педагогическом процессе необходимы следующие условия:

- высокий профессионализм педагогического состава;
- соответствующего дидактического и методического обеспечения;
- современных высококачественных программных продуктов, разработанных на основе дистанционных технологий и технологии мультимедиа;
- проведение постоянных мероприятий по повышению квалификации педагогов, использующих ЦЭУ учебного назначения на базе дистанционных технологий и технологии мультимедиа;
- подготовка обучающихся для работы в компьютеризированной среде;
- формирование у педагогов постоянной потребности применять информационные и коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности.

Нами были выявлены дидактические условия применения дистанционных технологий и технологий мультимедиа при создании электронных учебников. К ним относятся следующие:

- качественный педагогический сценарий электронного учебника;

- учет психолого-педагогических аспектов, направленных на формирование личности;
- наличие качественного методического сопровождения по использованию электронных учебников на основе дистанционных технологий и технологии мультимедиа;
- уровень сформированности и потребности педагогов в применении электронных учебников и дистанционных технологий и технологии мультимедиа;
- уровень сформированности компьютерной культуры педагога.

СЕКЦИЯ 5

ВОПРОСЫ ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Воспитание нравственности и формирование информационной культуры на уроках информатики и математики

Гринько Ольга Евгеньевна
МБОУ СОШ № 23 г. Воронеж

Основа воспитания закладывается в семье. Но никто не будет отрицать тот факт, что не только родители, но и педагоги во многом определяют жизненную направленность каждого ребенка. Воспитательная составляющая на многих школьных уроках направлена в сторону образовательной педагогики. Громадный объем передаваемых детям знаний служит, прежде всего, развитию у них чисто технических навыков. Однако без нравственного фундамента это нагромождение знаний несовершенно и таит в себе много проблем. Тем более что за пределами школы СМИ и реклама навязывают ученику такие идеалы, что нравственными их назвать трудно, а иногда и невозможно. С сожалением приходится констатировать, что утрачены критерии нравственности, духовности и все это проявляется в симптомах снижения этической планки в сознании и поведении детей.

Психологическая готовность ребенка к жизни в информационном обществе должна формироваться с первых лет обучения в школе, поэтому одна из важнейших задач современного образования заключается в том, чтобы формировать устойчивые мировоззренческие структуры, отличающиеся относительной инвариантностью и выступающие нормативными и культурно-ценностными критериями отбора и усвоения информации.

Большая ответственность возлагается на начальный курс информатики и других предметов, в аспекте решения задач воспитания – заложить основы навыков и умений к восприятию информации и ее адекватной интерпретации, целенаправленно использовать средства информационных и коммуникационных технологий в учебной деятельности, повседневной

жизни, социальных коммуникациях. Применение информационных систем по различным предметам, главным образом электронных средств образовательного назначения, а также сетевых ресурсов, решает не только учебные задачи, но и задачи воспитания в аспекте формирования начал информационной культуры. Элементы проектной деятельности с использованием средств ИКТ во внеклассной и внеурочной деятельности служат становлению начал гражданственности и патриотизма, формируют коммуникативный потенциал личности учащегося.

Например, осваивая различные программы на уроках информатики, ученики создают собственные продукты – презентации, текстовые документы и т.д. Можно предложить ученикам темы из сборника М.А. Андрианова «Философия для детей в сказках и рассказах», где не только юному читателю, но и взрослым предлагается открыть для себя науку о человечности. При работе над своим продуктом ученик попутно думает над сюжетом сказки или рассказа, поступками героев, придумывает новые ситуации, ставит себя на место героев, спрашивает себя: «Смог бы я так поступить?» и т.д. Таким образом, он не только отрабатывает технические навыки, но и растет духовно – кроме работы с текстовым редактором, ученик поработал с текстом, осмыслил его и сделал для себя выводы.

Применение метода моделирования на уроках литературы

*Мирзоев Махмашариф Сайфович, кандидат педагогических наук, доцент
Московский педагогический государственный университет*

Рассматривается применение метода моделирования на уроках литературы. Через моделирование реализуется метапредметный аспект школьного курса информатики в изучении литературы.

В условиях реализации ФГОС в общеобразовательных школах помимо алгоритмических, технологических и естественно-научных аспектов курса информатики особую актуальность приобретает ее метапредметный аспект. Наиболее успешно реализация межпредметных связей происходит на уроках информатики. Важное место в освоении каждого учебного предмета занимает формирование и развитие УУД, поскольку они являются ключом к достижению предметных, метапредметных и личностных результатов каждого учащегося.

В школьном курсе информатики методам моделирования и формализации уделяется серьезное внимание. Представление и реализация содержания школьного курса информатики с позиции методологии информационного моделирования и информационного подхода обеспечивают реализацию метапредметного аспекта данного курса и требований ФГОС в подготовке учащихся.

Действительно, степень проникновения новейших информационных, цифровых, сетевых технологий в гуманитарную сферу напрямую связана с методами и средствами моделирования. Через моделирование происходит понимание, исследование и научное познание реального мира.

Рассматривается применение метода моделирования в школьном курсе литературы в 5 классе.

Одним из видов знакового моделирования является моделирование вербальное. Это представление информационной модели средствами естественного разговорного языка. Другими словами, мысленная модель, выраженная в разговорной форме, называется вербальной. Примерами являются литературные произведения, литературный жанр, как басня или притча, имеющие непосредственные отношение к понятию модели. Особенности этих жанров состоят в переносе реальных отношений между людьми на отношения между животными, между предметами, которые обладают человеческими качествами и пр.

Таким образом, любое литературное произведение можно рассматривать как вербальную знаковую модель и представить разными способами. Но можно и сам художественный текст принять за объект-оригинал и создать его модель.

В качестве примера представим известнейшую басню И.А. Крылова «Ворона и Лисица» в виде модели. При этом в начале урока сам текст басни выводится на экран.

Учитель совместно с учащимся делит басню на составляющие ее части сюжета по действиям героев и событий, происходящим с ними:

- у вороны появился кусочек сыра;
- ворона хочет позавтракать, взгромоздясь на ель;
- ворона задумалась с сыром во рту;
- мимо пробегает лиса;
- лиса остановилась;
- лиса увидела сыр;
- лиса пленилась сыром;
- лиса подходит к дереву;

- ли вертит хвостом;
- лиса внимательно смотрит на ворону;
- лиса говорит комплименты, восхищается «талантами» вороны, просит ворону спеть;
- у вороны вскружилась голова;
- у вороны перехватило дыхание;
- ворона каркнула;
- сыр выпал;
- лиса завладела сыром.

Теперь можно разделить данные составляющие на группы по принадлежности к композиционному строю басни:

- 1 – 3 – завязка произведения;
- 14 – 15 – кульминация;
- 16 – развязка.

Вербальная модель басни:

алг.

нач.

лиса, ворона, сыр;

ворона:=сыр;

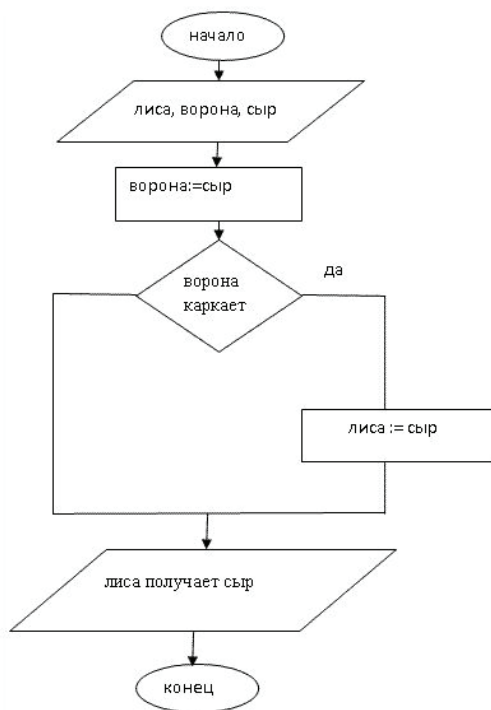
{мимо пробегает лиса, просит спеть}

если ворона каркает,

то лиса:=сыр;

кон.

Графическая модель – блок-схема:



С помощью метода моделирования литературное произведение можно разложить на составляющие его сюжетные части, определить условно более значимые и менее значимые для композиции моменты, составить модель произведения в удобной форме для формирования ключевых компетенций метапредметного аспекта. Важно отметить, что метод моделирования позволяет рассмотреть одно и то же литературное произведение в различных его аспектах.

Таким образом, в результате применения метода моделирования в изучении литературного произведения учащиеся приобретают интегративные знания, умения, позволяющие им самостоятельно представить в виде математической модели другие литературные произведения и реализовать их с помощью компьютера.

Организация внеурочной деятельности в школе с целью разработки проектов для проведения уроков

Бочкарева Анжелика Михайловна
МБОУ «СОШ №42»

Время шагает вперед. Теперь преподаватель может сэкономить огромное количество часов на подготовку мультимедийно-интерактивного урока. IT-профессионалы совместно с профессионалами-педагогами разрабатывают коллекции электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для всех ступеней образования: дошкольного, среднего, среднеспециального, высшего. Задача преподавателя-предметника сводится к тому, чтобы изучить имеющиеся коллекции ресурсов по своему предмету, распределить их в тематическом плане, научиться технически их использовать, обучить детей правильному применению данных информационных ресурсов. Однако не всегда коллекции содержат именно тот продукт, который требуется преподавателю. Для разработки проектов можно организовать в школе постоянно действующую лабораторию, в которой учащиеся под руководством тьютера (учителя, студента ИТшника) выполняют на заказ проекты для учителей.

Во время урока преподавателю надо сделать многое: провести опрос, проверить домашнее задание, разобрать новый материал, закрепить его, создать ситуацию успеха. Как здесь можно обойтись без электронного помощника, который при умелом использовании может взять на себя значительную часть работы? Используя компьютер, мы создаем свои наглядные пособия, презентации, компьютерные тесты.

Примеры использования презентаций на уроках:

- объяснение новой темы, сопровождаемое презентацией;
- работа с устными упражнениями;
- использование презентации при повторении пройденного материала;
- демонстрация условия и решения задачи;
- взаимопроверка самостоятельных работ с помощью ответов на слайде;
- проведение тестов;

- демонстрация портретов ученых и рассказ об их открытиях;
- создание учащимися компьютерных презентаций к урокам обобщения и систематизации знаний и способов деятельности;
- внеклассная работа – игры, турниры, вечера.

Использование анимации, цвета, звука удерживает внимание учащихся. Применять компьютерные программы можно на любом этапе урока: при изучении нового материала, закреплении, на обобщающих уроках, при повторении.

Лаборатория выполняет одновременно несколько целей:

- более углубленное изучение и раскрытие особенно важных элементов программы по информатике. Формирование у учащихся умения владеть компьютером как средством решения практических задач, подготовка учеников к активной полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества;
- современное общество вступило в период кардинальных изменений во всех сферах государственной и общественной жизни. В связи с этим школьное образование призвано обеспечивать условия успешной социализации подростков в процессе обучения, реализацию школьниками своих способностей, возможностей и интересов. В организации и управлении образовательным процессом необходимы изменения, обеспечивающие развитие творческой активности школьников;
- вытеснение из области интересов учащихся компьютерных игр и замена их на другой вид деятельности;
- достижение метапредметных результатов и УУД.

Задачи:

- обеспечить овладение учащимися основами знаний о процессах получения, преобразования и хранения информации и на этой основе раскрыть роль информатики в формировании современной научной картины мира; значение информационных технологий;
- развивать у учащихся знания и умения, необходимые для использования компьютерных систем коллективного планирования;
- формирование у учащихся начальных навыков применения информационных технологий для решения задач обучения и развития.

Воспитательная функция состоит в развитии личностных качеств:

- деловитости;
- предприимчивости;
- ответственности;
- социально-коммуникативной компетентности.

Информатика дает необходимое, но недостаточное для детей среднего и старшего возраста количество знаний по наглядному представлению информации в компьютерном варианте. В то же время процесс составления ярких презентаций, слайд – фильмов процесс творческий и интересный.

Кто-то из учащихся может заняться составлением тестов (материалы, конечно, готовит учитель) или создать анимацию. На первом занятии определяются творческие интересы учащегося, то есть лаборатория может делиться на секции – презентации, программирование, моделирование, тестирование.

При составлении теста учащиеся должны не только владеть основными знаниями и умениями по информатике, но и предусмотреть наиболее вероятные ошибки по другому предмету, которые можно допустить при выполнении теста, а также знать работу электронных таблиц. Выполняя такой тест, тестируемый сразу может узнать свою оценку, а также увидеть вопросы, в которых он допустил ошибки. Можно технически составить (имея материал, подготовленный учителем) тесты, откорректировать их, учитывая мнения тестируемых.

Тестирование не может полностью заменить обычные контрольные и самостоятельные работы, но в связи с информационной насыщенностью учебного процесса тестовый контроль (а тем более компьютерный) позволяет:

- более рационально использовать время урока;
- охватить больший объем содержания;
- быстро установить обратную связь с учащимися и определить результаты усвоения материала;
- сосредоточить внимание на пробелах в знаниях и умениях и внести в них коррективы;

- обеспечить одновременную проверку знаний учащихся всей группы и сформировать у них мотивацию для подготовки к каждому уроку;
- во многих случаях преодолеть субъективизм выставления оценок.

Наиболее удачная форма организации труда – выполнение работы в мини-группе. В течение года – защита проектов, выставка работ учащихся.

Важно научить школьников создавать программные продукты с удобным интерфейсом и эстетичным оформлением.

Каждый учитель-предметник, заказавший проект, вручает коллективу разработчиков сертификат.

Для успешной реализации программы необходимо соблюдать ряд условий:

- наличие кабинета для лаборатории;
- наличие индивидуальных компьютеров (а еще лучше ноутбуков) для возможности индивидуальной работы каждого ученика;
- программное обеспечение;
- возможность выхода в Интернет;
- наличие тьюторов (учителей, владеющих одновременно ИТ-технологиями и методом проектов; студентов-практикантов – программистов);
- на Рабочем столе учителя должны быть методические пособия, дидактические материалы (например, требования к проекту).

Предмет деятельности лаборатории – создаваемый материальный продукт, знания, умения и навыки.

Критерии оценки проектов:

- оригинальность;
- доступность;
- надежность;
- техническое совершенство;
- эстетические достоинства;
- соответствие общественным потребностям;

- удобства эксплуатации;
- технологичность;
- материалоемкость.

Критерием оценки результатов работы учеников будет владение способами познавательной деятельности: использовать различные источники информации, работать в сотрудничестве, принимать чужое мнение, ставить цель, составлять и реализовывать план, сопоставлять цель и результат.

Проектная деятельность – дело хорошее, но ее организация вызывает определенные трудности как у учителя, так и у учеников. Трудностью выполнения проектов является необходимость затрат учителем большого количества времени на индивидуальную работу с каждым учащимся. Эти трудности и решает творческая лаборатория.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Новикова Т.А. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности // Народное образование. 2000. № 7.
2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. 2-е изд., испр. и доп. М.: АРКТИ, 2005.
3. Гузев В.В. «Метод проектов» как частный случай интегральной технологии обучения // Директор школы. 1995. № 6.

Элективный курс «Программирование и информационное моделирование на платформе «1С:Предприятие»

*Пантелеймонова Анна Валентиновна, кандидат педагогических наук,
доцент
ГБОУ ВПО Московский государственный областной университет*

Рассмотрены место, цели и содержание элективного курса «Программирование и информационное моделирование на платформе «1С:Предприятие» для профильного обучения информатике.

Образовательные комплексы по информатике для 10 – 11 классов [1, 2] могут быть использованы для организации нескольких вариантов изучения основ программирования и информационного моделирования. Первый вариант ориентирован на использование языка программирования Паскаль и традиционных для школьного курса информатики средств моделирования. Второй вариант предполагает выполнение лабораторных работ по курсу информатики на основе системы «1С:Предприятие». Третий вариант – проведение элективного курса «Программирование и информационное моделирование на платформе «1С:Предприятие». По назначению такой элективный курс призван:

- обеспечить для способных школьников повышенный уровень изучения информатики;
- предоставить возможность реализации межпредметных связей, прежде всего с математикой, экономикой и обществознанием;
- удовлетворить индивидуальные образовательные интересы, потребности и склонности учащихся, выбирающих профессию.

Программа курса рассчитана на 68 ч.

Профили: естественно-математический, информационно-технологический, социально-экономический.

Цель курса – научить школьников:

- разработке программ, содержащих базовые структуры языка программирования «1С:Предприятие»;
- основам компьютерного моделирования в объектно-ориентированной среде;

- основам разработки информационных систем.

Материалы по обучению школьников работе в системе «1С:Предприятие» выделены в отдельные главы и содержат преимущественно практические рекомендации и инструкции по решению задач. Все необходимые теоретические сведения о платформе «1С:Предприятие» представлены через гиперссылки. Это обстоятельство обуславливает преобладание в тематическом планировании доли практических и лабораторных занятий.

Примерное содержание:

1. Основы программирования на платформе «1С:Предприятие» (20 ч). [1, глава 4], [2, глава 1].

Простые типы данных. Основные алгоритмические структуры и их реализация в языке программирования. Обработка массивов.

2. Компьютерное моделирование (20 ч.) [2, глава 2].

Понятие модели. Этапы моделирования. Разработка средствами объектно-ориентированного языка программирования компьютерных моделей из различных предметных областей.

3. Разработка информационных систем (28 ч.) [2, главы 1, 5, 6].

Объект, система, управление в информационных системах, автоматизация управления. Разработка информационных систем.

Методические рекомендации для учителя по изучению первого раздела содержатся в пособии [3]. При изучении второго раздела на построение и исследование одной модели может быть отведено 2 – 3 урока. Один из них носит теоретический характер – изучение предметной области, формализация и построение модели, а другие – практический: разработка и исследование компьютерной модели. При разработке информационных систем вначале [2, глава 1] учащиеся знакомятся со средой разработки и на примере создания простых баз данных (1 – 3 таблицы), а затем переходят к проектированию более сложных информационных систем.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. 1С:Школа. Информатика, 10 класс [Электронный ресурс] / 1С. М.: 1С-Пабблишинг, 2010. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Режим доступа: <http://obr.1c.ru/info10>
2. 1С:Школа. Информатика, 11 класс [Электронный ресурс] / 1С. – М.: 1С-Пабблишинг, 2012. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Режим доступа: <http://obr.1c.ru/info11>

3. Пантелеймонова А.В., Белова М.А., Бычкова Д.Д., Подготовка учителя информатики с использованием образовательного комплекса «1С:Школа. Информатика, 10 кл.», М.: 1С-Паблишинг, 2012. <http://obr.1c.ru/product.jsp?id=1155>.
-

Опыт преподавания курса ИИТ на английском языке в условиях новых ФГОС в средней школе

Портнягин Василий Николаевич

Государственное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1230 с углубленным изучением английского языка

Сухов Сергей Геннадьевич

Государственное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1230 с углубленным изучением английского языка

Портнягина Валерия Рюриковна, учитель высшей категории, почетный учитель г. Москвы

ГБОУ СОШ № 887, г. Москва учитель английского языка

В 2011/12 учебном году в преддверии принятия новых ФГОС преподавателями информатики и английского языка был создан факультативный курс для учащихся 5-х классов «Увлекательная информатика на английском языке и технический перевод». Этот курс является метапредметным, делается попытка достижения практических результатов по внедрению принципов новых ФГОС.

*Ученость сама по себе дает указания чересчур общие,
если их не уточнить опытом.
Ф. Бэкон*

Перемены, происходящие в современном обществе, не могут не влиять на образовательное пространство, что предполагает необходимость изменения образовательных стандартов прежде всего в вопросах обеспечения развивающего потенциала учебного и воспитательного процесса. В основе разработки стандартов нового поколения лежит системно-деятельностный подход, на основании которого и проектируют универсальные учебные действия (УУД).

Актуальность курса напрямую связана с назревшей необходимостью для современных школьников ориентироваться в информационных потоках, уметь самостоятельно определять поле своей будущей деятельности, сферу интересов и область получения своей будущей профессии.

Цель данного курса – формирование логических межпредметных связей (информатика – английский язык) как неотъемлемая часть обучения и воспитания социализированной личности, адаптированной к требованиям, предъявляемым общественным устройством.

Основные задачи курса:



Проектная деятельность, которая является завершающим этапом курса (практическим результатом), очень важна в контексте формирования коммуникативных и познавательных УУД.

Для проектных форм деятельности характерно совместное планирование работы учителя и учащихся. Роль учителя изменяется – из транслятора знаний он превращается в организатора общей учебной деятельности, а ученик – в соорганизатора.

В рамках курса «Увлекательная информатика на английском языке и технический перевод» форма проектов является показателем сформированных УУД различных направлений:

- познавательные – усвоение примерно 200 лексических единиц английских компьютерных и научно-популярных терминов, работа с англоязычными сайтами;
- коммуникативные – работа в группах, партнерские отношения (учитель – группа учеников), эмоциональная причастность к общему делу;
- регулятивные – изучение и осмысление проблемы внутри проекта, обсуждение содержания проектов по типу кейсового метода;

- личностные – эмоциональное принятие гражданской общности внутри проектной группы, развитие ценностных ориентаций и мировоззрения, повышение самооценки.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Асмолов А.Г. и др. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. М.:, 2011.
2. Асмолов А.Г. Культурно-историческая системно-деятельностная парадигма проектирования стандартов школьного образования. // Вопросы психологии. 2007. №4
3. Антонова И.Г. Как научить пятиклассников общаться и познавать себя: методические рекомендации классным руководителям, школьным психологам, работающим с детьми младшего подросткового возраста. Ульяновск:, 1998.
4. Асмолов А.Г. Принципы изучения памяти человека: системно-деятельностный подход к изучению познавательных процессов. М.:, 1985
5. Босова Л.Л. Информатика: учебник для 5 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
6. <http://informatiky.jimdo.com/планирование/>
7. <http://www.metod-kopilka.ru/>

Ключевые компоненты деятельности учителя информатики в современных условиях

*Сурхаев Магомед Абдулаевич, доктор педагогических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный педагогический университет»*

Меняется характер деятельности учителя, его эффективность определяется теперь умением осуществлять инновационную деятельность. В этой связи другими стали и требования к основным компонентам деятельности учителя информатики.

В условиях новой информационно-образовательной среды существенно меняются направленность, содержание и характер деятельности учителя. В значительной мере степень эффективности учителя определяется его умением осуществлять инновационную деятельность, направленную на создание и реализацию содержания и операциональных возмож-

ностей образовательной среды. Меняются гностический, проектировочный, организационный, коммуникативный, экспертный и контролирующий компоненты деятельности современного учителя информатики:

- *гностический* компонент деятельности учителя информатики в условиях информационно-коммуникационной образовательной среды, прежде всего, предполагает изучение и анализ учителем возможностей методов, форм и средств обучения, а также различных видов деятельности обучающихся в ИКОС для достижения новых образовательных результатов;
- *проектировочный* – анализ целей и задач обучения курса, содержательной линии, раздела, темы, проектирование новых видов учебной деятельности, ориентированных на современные образовательные результаты, планирование учебных ситуаций, разработку учебных задач, подбор средств ИКТ для осуществления планируемой учебной деятельности и решения поставленных задач;
- *организационный* – деятельность, направленная на разработку плана изучения курса в целом, отдельной темы или урока в условиях наличия большого количества учебников и учебных программ, возможности выбора концепции учения по тому или иному сценарию, различных образовательных траекторий, предоставляемых ИКОС для достижения запланированных результатов;
- *коммуникативный* – новые формы и характер взаимодействия участников образовательного процесса в ИКОС, готовность использовать дистанционные технологии в своей профессиональной деятельности, ориентироваться в социальных сетях и Интернет-сообществах, привлекать учащихся к участию в этих сообществах для достижения задач обучения и воспитания, повышать свою профессиональную квалификацию с помощью средств телекоммуникаций;
- *экспертный* – определение целесообразности и эффективности использования средств ИКТ для достижения новых образовательных результатов, обеспечение информационной безопасности, а также знание основ авторского права и других правовых норм, позволяющих правомерно использовать средства ИКТ в учебном процессе.
- *контролирующий компонент* включает в себя анализ достигнутых результатов обучения школьников, рефлексию собственной

деятельности, использование средств ИКТ для мониторинга, диагностики и коррекции образовательного процесса.

Формирование специальных компетенций будущих учителей информатики

*Бакулевская Светлана Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент
ГБОУ ВПО «Московский государственный областной социально-гуманитарный институт»*

В тезисах представлена система формирования готовности студентов направления подготовки «Педагогическое образование» профиля «Информатика» к созданию, использованию и администрированию электронных образовательных ресурсов для обеспечения нового качества образования в условиях реализации ФГОС.

Одной из специальных компетенций выпускника направления подготовки «Педагогическое образование» профиля «Информатика» является способность использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, применения и администрирования электронных образовательных ресурсов (СК-6).

Электронные образовательные ресурсы позволяют обогатить школьный курс обучения, дополняя его разнообразными возможностями компьютерных технологий, и делают его более интересным и привлекательным для учащихся.

Будущий учитель информатики как никакой другой специалист готов не только к созданию электронных образовательных ресурсов, но и к их эффективному использованию в учебном процессе.

Эта подготовка реализована через систему дисциплин и курсов по выбору студента (КВС) предметной подготовки, таких как «Программное обеспечение ЭВМ», «Программирование», «Компьютерная графика», «Теория и методика обучения информатике», «Введение в веб-программирование», «Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа-технологии».

Наиболее эффективной и перспективной технологией разработки электронных образовательных ресурсов будущими учителями информатики видится использование веб-технологий, то есть создание электронных образовательных ресурсов в форме веб-приложений.

Аккумулируются все полученные будущими учителями информатики знания в КВС «Разработка и использование электронных средств образовательного назначения».

Одним из основных практических результаты курса «Разработка и использование электронных средств образовательного назначения» является создание студентами электронного учебного курса в виде веб-приложения по одной из тем базового курса информатики основной школы – индивидуальный проект.

Электронный учебный курс рассматривается как информационная система комплексного назначения, обеспечивающая посредством веб-технологий, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей средств ИКТ во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения: постановку познавательной задачи; предъявление содержания учебного материала; организацию применения первично полученных знаний (организацию деятельности по выполнению отдельных заданий, в результате которой происходит формирование научных знаний); обратную связь, контроль деятельности учащихся; организацию подготовки к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для чтения дополнительной литературы).

При этом электронный учебный курс в форме веб-приложения, обеспечивая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения, предоставляет теоретический материал, организует тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и сервисные функции.

Основными компонентами создаваемого студентами в рамках изучения КВС электронного учебного курса являются: электронный учебник, электронный справочник, задачник, электронный лабораторный практикум, компьютерная тестирующая система.

Безопасный интернет для школьников, родителей и учителей

Богатырева Юлия Игоревна, кандидат педагогических наук, доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого
Привалов Александр Николаевич, доктор технических наук, профессор
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого
Пятницкая Лариса Владимировна, аспирант
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

Представлен материал о проведении на базе Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого научно-практического семинара «Безопасный Интернет».

Одним из направлений социальной политики современной России является защита детства. Важнейшая составляющая деятельности по защите детей – обеспечение их информационной безопасности. Дети – возрастная категория, наиболее активно использующая Интернет.

Взросшие требования современного информационного общества к подготовке школьников, родителей и учителей в области осуществления информационной деятельности приводят к необходимости расширения содержания подготовки в области обеспечения информационной безопасности участников образовательного процесса.

В Тульском государственном педагогическом университете им. Л.Н. Толстого одним из путей повышения цифровой грамотности школьников в Интернете считают проведение научно-практического семинара для школьников, родителей и учителей «Безопасный Интернет». Задача научно-практического семинара – обучение основам информационной безопасности в глобальной сети Интернет.

Возрастание угроз информационной безопасности учащихся в Интернете, а также отсутствие педагогических условий обеспечения информационной безопасности школьника в системе образования делают данный научно-практический семинар весьма актуальным и практико-ориентированным.

Большинство школьников лишь поверхностно знакомы с правилами общения и безопасности в Интернете, не знают методов профилактики и выявления интернет-зависимости, не способны оценить качество получаемой из сети информации, поэтому на семинаре для школьников проводятся мастер-классы по безопасному использованию сервисов и техноло-

гий глобальной сети Интернет, они получают конкретные инструкции по безопасному поведению в сети, знакомятся с сайтами и порталами для учебной деятельности, рекомендованными взрослыми.

Опытные специалисты в области информационных технологий обучают учителей общеобразовательных школ приемам обеспечения информационной безопасности детей в Интернете, что способствует снижению рисков и угроз доступа учащихся к нежелательному контенту.

Для достижения высоких результатов в воспитании информационной безопасности учащихся не обойтись без привлечения родителей, с которыми необходимо проводить постоянную разъяснительную работу. Без понимания родителями данной проблемы невозможно устранить ее силами только учителей. Для них педагоги и психологи проводят обучающий семинар по профилактике и предотвращению интернет-зависимости у подростков, знакомят с методами ограничения доступа и совместной деятельности с детьми в Интернете.

Именно комплексное решение поставленной задачи со стороны родителей, учителей и школы позволит значительно сократить риски для школьников в Интернете.

[*] Статья выполнена при финансовой поддержке гранта правительства Тульской области

Алгоритмизация и программирование – один из основных тематических блоков ЕГЭ по информатике и ИКТ

*Каплиева Наталья Алексеевна, кандидат физико-математических наук
Воронежский государственный университет*

*Ускова О. Ф.
Воронежский государственный университет*

Единый государственный экзамен по информатике и ИКТ проводится с 2004 года, сначала в качестве эксперимента. С 2006 года он включен в перечень выпускных экзаменов в ряде регионов России (в 2008 году их было 36). Начиная с 2009 года ЕГЭ по информатике и ИКТ проводится во всех субъектах Российской Федерации.

Содержание заданий ЕГЭ по информатике разработано по темам школьного курса информатики и ИКТ, объединенных в тематические блоки, один из них – «Алгоритмизация и программирование».

Для организации учебного процесса по информатике на подготовительных курсах Воронежского государственного университета разработано учебное пособие [1], издание которого обусловлено необходимостью хорошего усвоения этого материала будущими студентами, изучающими дисциплины, связанные с информатикой и программированием. Учебное пособие «Программирование на Паскале в заданиях ЕГЭ по информатике и ИКТ» содержит три главы, основной из которых является третья. Она называется «Тренировочные задания ЕГЭ по информатике» и содержит достаточно большое число заданий с ответами и решениями. С помощью этих заданий проверяют усвоение фундаментального теоретического материала на уровне воспроизведения и сформированность умений применять знания в стандартной и новой ситуациях. Приведены задания с развернутым ответом (С1, С2, С4) для проверки знаний учащихся по технологии программирования. Все они относятся к заданиям повышенного уровня сложности. Задание С1 предполагает поиск и устранение ошибок в уже имеющейся программе и ее доработку. Задание С2 дается для проверки умения экзаменуемых разрабатывать программы обработки одномерных массивов. Задание С4 предполагает самостоятельное написание программы для решения оригинальной задачи (высокий уровень сложности). Задачи именно этого раздела информатики традиционно являются одними из самых важных при определении уровня подготовки студентов в вузах, где практикуют вступительные испытания по предмету. Включены некоторые задания из материалов ЕГЭ по информатике прошлых лет, некоторые задания в переработанном варианте – из известной методической литературы. Подавляющее большинство заданий – авторские.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Ускова О.Ф. Программирование на паскале в заданиях ЕГЭ по информатике и ИКТ: учебное пособие / О.Ф. Ускова, Н.А. Каплиева. Воронеж: ПЦ ВГУ, 2013.

Специфика процесса обучения информатике в условиях широкого применения средств новых информационных технологий

*Макарова Елена Леонидовна, кандидат педагогических наук
ФГБОУ ВПО Поволжская государственная социально-гуманитарная академия*

*Добудько Татьяна Валерьяновна, доктор педагогических наук, профессор
заведующий кафедрой информатики, прикладной математики и методики
преподавания ПГСГА*

Рассматривается специфика процесса обучения информатике в условиях широкого применения средств новых информационных технологий.

Процесс обучения школьников информатике в условиях широкого применения средств новых информационных технологий (СНИТ) имеет свою специфику.

В настоящее время широкое применение СНИТ в обучении неизбежно в силу, прежде всего, качественных изменений, связанных с использованием компьютера как орудия доступа к социальной памяти, в структурах познавательной и отчасти практической деятельности человека. Сегодня компьютер занимает наряду с книгой достойное место в учебно-познавательной деятельности. Применение СНИТ в качестве средства учебно-познавательной деятельности школьника на уроках информатики обуславливает возникновение объективных возможностей для организации коллективной учебно-познавательной деятельности учащихся (на основе осознания ими цели учебного задания как единой и значимой, разделения функций, установления отношений взаимной ответственности и зависимости при выполнении работы). Овладение каждым учащимся компьютером, будет способствовать снижению негативных явлений, обусловливаемых применением методов авторитарной педагогики, предоставляя ему реальные возможности для самообразования, развития, общения.

Темпы внедрения в образовательный процесс новых качественных факторов педагогической деятельности СНИТ диктуются требованиям экономической эффективности (в противном случае инновационные процессы просто теряют всякий смысл).

Широкое применение СНИТ на уроках информатики – результат возникновения объективных предпосылок:

- для осуществления пролонгированных оценок при реализации обратных связей в образовательных системах;
- для частичной объективизации ретрансляционной функции учителя (неизбежность субъективного момента в деятельности «ретранслятора» – учителя представляется очевидной, поскольку вербализация «внутреннего» знания неизбежно сопровождается искажением);
- для повышения познавательной активности учащихся.

Изменяется и роль учителя. Как было подмечено Н. Винером, «Автомат обладает свойством, которым некогда наделяли магию. Он может дать все, что вы просите, но не скажет вам, чего просить», и именно поэтому равенство «педагог = компьютер» представляет собой в лучшем случае гиперболу, а в худшем – ненаучную спекуляцию, к которым зачастую прибегают как сторонники информатизации образования, так и ее противники. На наш взгляд, учитель на уроках информатики в условиях применения СНИТ должен осуществлять консультирующее управление, которое способно в значительной степени оптимизировать процесс обучения.

Потенциал информационно-коммуникационной образовательной среды в подготовке будущих учителей информатики

Пименова Анна Николаевна

ГОУ ВПО «Московский государственный областной социально-гуманитарный институт»

Рассматриваются возможные аспекты информационно-коммуникационной образовательной среды для подготовки будущих учителей информатики.

Согласно ФГОС ВПО бакалавров педагогического образования одной из профессиональных компетенций, сформированных в процессе обучения в вузе, должна стать готовность педагога применять современные методы и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени (ПК-2).

Оптимальное формирование этой компетенции, на наш взгляд, происходит у будущих учителей информатики. В период обучения в вузе они практически все время погружены в информационно-коммуникационную образовательную среду (ИКОС), в рамках которой проходят курсы, связанные с программным обеспечением, компьютерной графикой, Web-технологиями, современными ИКТ, а также дисциплины, изучающие методику обучения информатике в школе.

Современному учителю информатики приходится работать и в начальной школе, где основная цель изучения информатики и информационных технологий – это формирование ИКТ-компетентности учащихся. Эта компетентность на пропедевтическом этапе является базовой, межпредметной, так как основывается на изучении и использовании различных способов обработки, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с поставленными задачами каждого учебного предмета.

Студенты, обучающиеся с погружением в ИКОС, в период педагогической практики и в дальнейшей работе более грамотно подбирают программные и ИКТ-средства для обучения младших школьников. Комбинируя информацию различных типов и опираясь на библиотеку ЦОР, они разрабатывают свои мультимедийные пособия, наполняя их примерами, доступными для понимания учащихся этого возраста.

Одной из сложностей пропедевтического этапа изучения информатики может стать индивидуализация обучения, в то же время обеспечивающая возможность развития ученика с индивидуальной скоростью. Это достигается путем использования дополнительного занимательного материала, развивающих игр или определенной технологией проведения уроков. В этом случае полезной оказывается способность студентов не механически использовать простейшие ИКТ, а осознанно выбирать необходимые технологии в соответствии с характером обрабатываемой информации. Формирование у студентов таких навыков обеспечивается тем, что состав и взаимосвязь компонентов ИКОС имеют гибкую структуру, адаптирующуюся к появлению новых технологий и к потребностям обучающихся.

Будущие бакалавры, получающие основы информационно-компьютерной грамотности при обучении в ИКОС, должны уметь самостоятельно осваивать различные средства ИКТ, проводить объективную оценку появляющихся электронных и цифровых средств, а также владеть элементами правовой культуры использования интеллектуальной собственности и защиты информации.

ИКОС имеет огромный потенциал в подготовке будущих учителей информатики, так как будучи реализована как открытая система, основанная

на динамично меняющейся действительности, она стимулирует обучающихся в ней студентов, непрерывно повышать свою профессиональную компетентность.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. ФГОС: начальное общее образование. URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=959> (дата обращения: 14.03.2013)
2. ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование. URL: <http://www.fgosvpo.ru/uploadfiles/fgos/5/20111207163943.pdf> (дата обращения: 15.03.2013)

Применение дистанционных образовательных технологий для построения эффективной модели обучения математически-одаренных школьников

Бойченко Сергей Евгеньевич

Адыгейский государственный университет

Мамий Дауд Казбекович, кандидат физико-математических наук, доцент

Адыгейский государственный университет

Бойченко Сергей Евгеньевич

Адыгейский государственный университет

Описываются опыт и перспективы применения дистанционных образовательных технологий в рамках региональной системы дополнительного образования, функционирующей в республиканской естественно-математической школе на базе Адыгейского государственного университета.

Одной из глобальных проблем современного математического образования является предоставление всем учащимся равных возможностей для получения качественных образовательных услуг. Отсутствие квалифицированных педагогических кадров во многих сельских школах создает перед учащимися зачастую непреодолимый барьер на пути к получению знаний.

Республиканская естественно-математическая школа при Адыгейском государственном университете работает в области дополнительного образования школьников с 1998 года. Кроме занятий в городских группах

ежемесячно проводит выездные занятия по математике и другим естественно-научным дисциплинам в сельских школах республики.

С созданием в 2011 году Центра дистанционного образования появилась возможность автоматизации многих учебных и административных процессов, потребовалось построение новой эффективной модели обучения.

Можно выделить несколько логических уровней такой модели: организационный, методический и технологический.

Организационный и методический уровни предполагают перестройку привычной системы проведения занятий, они связаны с поиском новых форм подачи информации, проведения контролирующих мероприятий, установления обратной связи с учащимися и т.д.

Кроме того, существующие технологии позволяют оптимизировать процесс взаимодействий с преподавателями, оперативно формировать рейтинговые показатели учащихся, оценивать эффективность ведения образовательного процесса.

Технологический уровень – это совокупность инструментов (технологических решений) для решения задач, которые возникают в процессе функционирования всей модели обучения.

Главной задачей является создание хорошо масштабируемой, развивающейся системы, которая может подстроиться под новые задачи.

Среди основных технологических решений, которые используются в Центре дистанционного обучения, выделяются:

- система управления обучением LMS Moodle;
- система видеоконференцсвязи на базе многоточечного сервера видеоконференций LifeSizeBridge2200 с возможностью подключения к занятиям не только удаленных классов, но и отдельных пользователей, работающих через сеть Интернет. Система дает возможность проведения дистанционных занятий с преподавателями, работающими в ведущих научных и образовательных центрах России и зарубежья;
- программное обеспечение и оборудование для синхронизации интерактивных досок, которое позволяет организовать совместную работу нескольких учащихся в привычном режиме;
- программное обеспечение для расчета рейтинговых показателей учащихся и динамики изменения этих показателей;

- электронная библиотека методических материалов.

Применение данных технологий позволило создать современную образовательную среду, дополнительно мотивировать учащихся, помочь им реализовать свой творческий потенциал.

О возможностях участия учителей других специальностей в обучении информатики учащихся

Иванова Ольга Евгеньевна
МАОУ лицей №44 г. Липецка

В образовании наметилась глубокая проблема: на рынке много различных программных продуктов, но учителя не спешат ими воспользоваться. При их использовании возникают проблемы: слишком примитивен материал, а предлагаемые способы решения заданий уже устарели или вообще спорны; программы, при отсутствии подробного описания, сложны и требуют сложной установки или постоянного подключения к интернету, что исключает их использование обыкновенным учителем. Возможно, это связано с тем, что программные продукты создают авторы, не знающие настоящих потребностей школы, а пожелания учителей-практиков никто не слышит.

Мечта любого учителя, не имеющего второго образования программиста, состоит в том, чтобы в школе был штатный программист, знающий как воплотить с помощью компьютера его замысел и помочь осуществить на уроке.

В тоже время на уроках информатики ученики пытаются учиться программированию, делая свои разработки «в стол», которые никому не нужны, а отнимают много времени. Да, рост программиста невозможен без рутинной отработки навыков написания различных алгоритмов и программ, но пустая работа расхолаживает, теряется интерес к данной работе. В нашем лицее наметились пути решения данной проблемы. Желающим продолжить свое обучение информатике и программированию за пределами школьной программы уделяется особое внимание учителями других специальностей. Их задача – сформулировать конкретную задачу, подготовить точный заказ программного продукта по любому предмету. Это приучает проявлять изобретательность, а самое главное – виден продукт труда в деле. Программы постоянно используются на уроках преподава-

телями нашего лица. Для большей эффективности созданы сайты, где программы размещены в свободном доступе для обучающихся лица: <http://ivanovaolga.moy.su/>; <http://lizaklimova.clan.su/>; <http://read-that.hdd1.ru/files/>.

Работы ученицы Е. Климовой оценены на различных конференциях: конкурс «Национальное достояние России», проект «IT-прорыв», ЕГУ, ВГУ и т.д.

Программы просты в использовании, не требуют специального программного обеспечения и могут быть запущены на компьютерах любой конфигурации.

В результате такой организованной работы выиграли все: Е. Климова создала более 20 программ и продолжает развиваться, учителя и ученики получили прекрасный материал для работы на уроке и в домашних условиях. Есть замысел привлечь к такой работе студентов соответствующих специальностей педагогического вуза, проходящих педагогическую практику.

Содержание

ЧАСТЬ 1. ПЛЕНАРНЫЕ И УСТНЫЕ ДОКЛАДЫ

Пленарные доклады

Одинцов И.О. Суперкомпьютерное программирование – третья грамотность	13
Диго С.М. Реформа системы образования. Возможности образовательных учреждений по совершенствованию деятельности в современных условиях	17
Microsoft Russia Microsoft в России – для преподавателей ИТ-дисциплин	23
Чефранова А.О. Использование технологии ViPNet при подготовке специалистов в области информационных технологий	26
Сорокин А.В. Сотрудничество IBM с университетами России и СНГ	27
Куприянов Ю.В., Осеева М.А. Университетский Альянс SAP. Полный цикл взаимодействия с вузами: от заинтересованности преподавателей до трудоустройства студентов	31

Устные доклады

Секция 1. Инноватика 3D: Государство. Наука. Бизнес.

Бут И.В., Дмитриев С.С., Чайкина Е.А., Вяххи Н.И. Межвузовская программа «Game Changers»	35
Альшанская Т.В. Особенности реализации подготовки выпускников в рамках программ двойных дипломов в соответствии с критериями научных рейтингов и практикоориентированного аспекта	37
Павлов Е.Н., Шуйкова И.А., Воробьев Г.А. Возможности и рациональность использования интерактивных технологий в общеобразовательных программах обучения в контексте ФГОС	39
Коровкина Н.Л. Школа-семинар как форма взаимодействия бизнеса и вуза	41

Секция 2. Организация современного учебного процесса и новые возможности в подготовке ИТ-специалистов

Биллинг В. А. Образование. Прошлое, настоящее, будущее	43
Захаров А.А., Захарова И.Г. Образовательные ресурсы ведущих университетов и фирм-вендоров в развитии и представлении икт-компетенций	44
Хеннер Е.К., Stallmann M. Сравнительный анализ подготовки бакалавров информатики в университетах России и США	46
Лыскова В.Ю. Кластерный подход в производственной практике студентов-информатиков	47

Боброва Л.Н., Никулова Г.А. Оценка качества ПСУН в рамках дисциплины «педагогические программные средства»	49
Лучин Р.М., Терехов А.Н. Образовательный кибернетический конструктор для школ и вузов.....	51
Кузнецов О.А., Гергель В.П. Межфакультетский модуль магистерских программ «супер компьютерные технологии»	54
Шестаков А.Л., Иванова О.Н., Соколинский Л.Б., Костенецкий П.С. Использование «облачной» образовательной платформы «Персональный виртуальный компьютер» в обучении программированию студентов ИТ-направлений	56

Секция 3. Вопросы преподавания информационных технологий

Тельнов Ю.Ф., Гаспарян М.С. Уровневая подготовка специалистов в области информационных технологий по направлению высшего профессионального образования «прикладная информатика»	59
Синицын С.В., Порешин П.П., Попов Б.Н. УИРС как средство подготовки разработчиков встроенного ПО систем реального времени	63
Шашкин А.И. Элитное и базовое университетское ИТ-образование на факультете прикладной математики, информатики и механики Воронежского государственного университета	65
Арзуманян М.Ю. Архитектура предприятия: проблемы востребованности и подготовки кадров	67
Корольков О.Г., Шашкин А.И., Тимошенко Ю.К., Морвиков В.В. Программа подготовки магистров «Параллельное программирование и параллельные вычисления»	70
Матвеев М.Г., Тюкачев Н.А., Сирота А.А., Алгазинов Э.К. Дополнительное корпоративное образование в системе подготовки бакалавров и магистров информационных систем управления	72
Рублев В.С., Ермилова А.В. Проблемы обучения дисциплине «Алгоритмы и анализ сложности» студентов специальности «Фундаментальная информатика и информационные технологии»	74
Чурилов И. А. Применение виртуальных машин в процессе обучения ИТ-специальностям	75

Секция 4. Профессиональные стандарты и профессиональная ориентация в ИТ

Филиппович А.Ю. Типовые образовательные модули на базе ФГОС как эффективный инструмент реализации требований работодателей	79
Илларионов И.В., Пивоваров В.В., Гулянский Э.Д., Гаршина В.В., Алгазинов Э.К. Опыт разработки и внедрения в процесс подготовки студентов ИТ-специальностей в ФГБОУ ВПО ВГУ дополнительных учебно - практических курсов в рамках образовательного центра ИТ-консалтинга	82
Федутинов К.А. Общественная аккредитация вузов, факультетов, направлений и преподавателей в области подготовки ИТ-специалистов	84

Секция 5. Вопросы ИТ-образования школьников: опыт, проблемы, перспективы

Гейн А.Г., Юнерман Н.А. Взаимодействие школы и вуза в подготовке ИТ-специалистов	87
Семакин И.Г. Формирование профессиональных и личностных качеств будущего ИТ-специалиста в процессе обучения информатике на углубленном уровне в полной средней школе	89
Викторова Н.В. Методические вопросы преподавания курса информатики в школе	90
Меркулова У.В. Использование компьютерных игр при обучении младших школьников	96

ЧАСТЬ 2. СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

Секция 1. Инноватика 3D: Государство. Наука. Бизнес.

Шабанов Р. Н. Оценка результативности системы качества КГБОУ СПО «Алтайский промышленно - экономический колледж»	101
Нилова С. В. Преподаватель как основной потенциал инновационного развития вуза	104
Храмова М. В., Киселева И. А., Чванова М. С., Молчанов А. А. Модернизация технологий дистанционного обучения на основе использования математического аппарата экспертных систем	108
Гриценко В. Г. Исследование перспективных путей информатизации высшего образования	110
Десятирикова Е. Н., Павловский М. М. Системный анализ качества проекта информатизации бизнеса	112
Усачева Е. Е. Методические особенности формирования познавательных логических учебных действий на уроках информатики	114

Секция 2. Организация современного учебного процесса и новые возможности в подготовке ИТ-специалистов

Алексеев Г. В., Хрипов А. А. Виртуальная лабораторная работа «фильтрация суспензий при наличии осаждения» на основе интеграции adobe actionscript програм и пакета mathcad	117
Андреичева Л. Н., Латыпов Р. Х. Современные технологии в образовании: мобильные электронные обучающие системы	120
Волкова Е. П., Шуйкова И. А., Лукина А. В. Апробация модели дистанционного обучения старшеклассников Липецкой области в очно-заочной школе «Одаренный ребенок»	122
Ефремова И. Н., Серебровский В. В., Ефремов В. В. К вопросу построения информационно-образовательного мультимедийного интерактивного пространства	124
Зараменских Е. П. Видео семинары и их место в рабочих учебных планах	126
Мосягина Н. Г., Григорьева А. А., Денисов А. П. Организация процесса подготовки специалистов радиотехнического профиля в среде спо с использованием ИТ-технологий	128

Хлебостроев В. Г., Илларионов И. В. Об опыте реализации междисциплинарных связей в рамках магистерской программы «Информатика как вторая компетенция»	132
Белова М.А., Пантелеймонова А.В. Методические особенности подготовки учителя к обучению школьников программированию на платформе «1С:Предприятие»	134
Зеленчук И.В., Кириленко Я.А. Обеспечение студентов актуальными темами исследований	136
Бистерфельд О.А. Перспективные образовательные технологии, основанные на использовании программ удаленного доступа к компьютеру	138
Богатырева Ю.И., Привалов А.Н., Клепиков А.К. Региональная информационная система поддержки одаренных детей	140
Бунаков П.Ю. Практические аспекты информатизации инженерного образования	141
Воронков Б.Н. Криптографические стандарты в обучении информационным технологиям	143
Гизатуллин А.Р. Опыт внедрения и расширения использования информационных технологий в учебном процессе УГНТУ	145
Ахметсафина Р.З., Максименкова О.В. Методологические основы и содержание курсов повышения квалификации преподавателей информатики в НИУ ВШЭ	147
Глазкова А.В. Роль и перспективы развития технологий автоматической обработки текстов в современном учебном процессе	149
Горбачева Н.Б. О внедрении информационных технологий в математические дисциплины	151
Кизянов А.Ф. Использование автоматизации учебного процесса для преподавания новых и быстро развивающихся дисциплин	152
Ленок А.И., Романов О.Т., Машкин М.Н. Автоматизированная система дистанционного обучения	154
Ряполов А.Н. Технология дистанционного обучения информационным дисциплинам лиц с ОВЗ	156
Темербекова А.А. Развитие творческого потенциала специалиста посредством интерактивного диалога	159
Власенко А.А. Разработка адаптивной системы дистанционного образования в сфере информационных технологий	165
Воловач В.И. К вопросу реализации стандарта 8 Всемирной инициативы CDIO посредством сотрудничества с производителями аппаратно-программного обеспечения	167
Губсков Ю.А., Карасев П.И., Кошелев А.В. Информационная система подготовки специалистов по эксплуатации сложных технических систем	169
Еременко Л.Г. Использование новых информационных технологий в обучении студентов специальности 151600 «прикладная механика»	170
Зайцев Е.А., Шуйкова И.А., Павлов Е.Н. Модель оценки эффективности взаимодействия участников образовательного проекта на основе правил нечеткого логического вывода	172
Клыгина Е.В. Структурирование и визуализация знаний в процессе разработки баз знаний экспертных систем	174
Копытова Н.Е. Проектная работа студентов по созданию баз данных	176
Лавлинская О.Ю., Сербулов Ю.С. Концептуальная модель комплексной подготовки специалистов в области информационных технологий на основе метода	

управления требованиями Requisite Pro	177
Лавров В.В. Персональный web-сайт в работе преподавателя вуза	181
Моисеев А.С. Процедура выбора сложности в тренажерной системе обучения	184
Носова Л.С. Технологии 1С для реализации междисциплинарного уровня в работе студентов инженерных специальностей	187
Попов А.В. Использование lotus workflow для организации процесса дистанционного обучения	189
Стремнев А.Ю. Видеокурсы – одно из направлений методического обеспечения учебного процесса	190
Тищенко А.И., Скирда И.А. Техническая подготовка инженеров-метеорологов с использованием компьютерных и информационных технологий	193
Худякова А.В. E-learning как одна из форм организации учебного процесса в вузе	200
Чурсин М.А., Афанасьевский Л.Б. Инновационные методы обучения в современном вузе	201
Дьякова О.И., Емельянова М.С. Дистанционное обучение: дань моде или новое слово в образовании?	204
Стеганцев Н.П. Использование приложений для улучшения наглядности лекций по информационным технологиям	206

Секция 3. Вопросы преподавания информационных технологий

Лавров В.В., Спирин Н.А., Бурыкин А.А., Гольцев В.А. Разработка и применение электронных образовательных ресурсов для обучения студентов на кафедре «Теплофизика и информатика в металлургии» УрФУ	209
Рублев В.С., Котельников С.В. Проблемы обучения дисциплине «Дискретная математика» студентов специальности «Фундаментальная информатика и информационные технологии»	215
Чугунов М.В. Разработка и использование легких САПР как инструмент междисциплинарной интеграции в техническом вузе	217
Ильницкий А.В., Сумин В.И. Решение задач сертификации на основе аппарата нечеткой математики	219
Леденева Т.М. О магистерской программе «Интеллектуальные информационные технологии»	221
Лещева И.А., Гаврилова Т. А. Исследование индивидуальных когнитивных стилей студентов при освоении курса «инженерия знаний»	222
Коржик И.А., Протасова И.В., Толстобров А.П. Статистический анализ результатов тестирования как средство прогнозирования путей улучшения качества тестовых заданий	225
Коржик И.А., Толстобров А. П. О развитии новых образовательных технологий в ВГУ в 2012 году	227
Пантелеймонов И.Н. Преподавание сетевых технологий в вузе	229
Барановский Е.С. Использование систем компьютерной математики при подготовке студентов по направлению «Прикладная информатика»	230
Брусакова И.А. Подготовка ИТ-специалистов в условиях когнитивной экономики	232
Байгонакова Г.А. Интерактивные технологии как средство активизации саморазвития обучающегося	234
Бочанова Н.Н., Аникина Е.И., Немжанская В.О., Серебровский В.В. Использование когнитивной компьютерной графики в преподавании информационных технологий	237

Воронина И.Е., Огаркова Н.В. Концепция курса «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» для подготовки студентов в области ИТ	238
Иванов Ф.Ф. Некоторые проблемы обеспечения преподавания ИТ в вузе	240
Мякинская В.В. Контрольно-аналитическая информационная платформа как элемент образовательных технологий в подготовке экономических кадров	242
Окладникова С.В. Актуальность использования компетентностно-деятельностного подхода для формирования профессиональных и личностных компетенций студентов, обучающихся на ИТ-пециальностях	243
Полпудников С.В. Структура корпоративной информационной системы образовательного учреждения	245
Пряхина Е.Н. Использование информационных технологий в организации практических занятий	248
Соловьева Л.Ф. Гипермедиа дидактика, ее влияние на формирование информационно - технологической культуры студента	250
Татаринцев А.А. Классика языков программирования	253
Чернышева В.В. От африканских аборигенов до профессиональных программистов	254
Анурьева М.С. Подготовка специалистов в области информационной безопасности: международный опыт	256
Бобонова Е.Н. Формирование информационно коммуникационной компетентности выпускников педагогического университета в соответствии с потребностями информационного общества	258
Ершова Н.Ю., Сережина М.А. Проектирование сетевых образовательных модулей в системе BlackBoard	260
Кречетников К.Г. Роль тестов при обучении информационным технологиям в вузе	262
Лопатин Д.В., Еремина Е.А., Заплата Е.А. Информационно-коммуникационные угрозы для пользователей	264
Можей Н.П. Применение Maple в изучении дифференциальной геометрии	265
Попова О.Б., Азнаурова М.Г. Интерактивные формы преподавания ИТ дисциплин по направлению «прикладная информатика» в экономике	267
Протасова И.В. Преподавание курса «Компьютерные технологии в науке и образовании» для направления магистратуры 020100 «Химия» в Воронежском госуниверситете	269
Шульгина Н.М. Модель процесса обучения в компьютерной системе	271
Юфрякова О.А., Березовская Ю.В., Некрасова В.А., Носов К.А. Современные аспекты человеко-машинного интерфейса в обучении программированию	274
Петров Ю.И., Бровкин И.А. О подходе к поэтапному формированию компетенций обучающихся по направлению 230700 «прикладная информатика»	276
Некрасова И.И. Моделирование процесса формирования и развития исследовательских умений у студентов в процессе обучения информатике	278
Сиротский А.А. Особенности преподавания дисциплины «Физические основы защиты информации»	280
Пустовойтов Н.Ю. Содержание базового курса информатики	283

Секция 4. Профессиональные стандарты и профессиональная ориентация в ИТ

Корягин А.В., Жирадкова Т.А., Томилин А.В., Прокошкина Е.В. Открытые двери в мир бизнеса	285
Плотникова Т.И. Приемы технологической организации самостоятельной работы обучающихся для формирования общих профессиональных компетенций	287
Семенова О.Н. Методы профессиональной ориентации студентов страховой специальности в информационных технологиях	290
Зайвый В.В. О компетенциях государственных образовательных стандартов	292
Ларина М.Е. Методика и особенности интеграции учебных программ НПО - СПО по стандартам ИТ-специальностей	294
Шампанер Г.М. Дидактические условия построения интерактивных электронных учебников на основе дистанционных технологии и технологии мультимедиа	297

Секция 5. Вопросы ИТ-образования школьников: опыт, проблемы, перспективы

Гринько О.Е. Воспитание нравственности и формирование информационной культуры на уроках информатики и математики	301
Мирзоев М.С. Применение метода моделирования на уроках литературы	302
Бочкарева А.М. Организация внеурочной деятельности в школе с целью разработки проектов для проведения уроков	306
Пантелеймонова А.В. Элективный курс «Программирование и информационное моделирование на платформе «1С:Предприятие»	311
Портнягин В.Н., Сухов С.Г., Портнягина В.Р. Опыт преподавания курса ИИТ на английском языке в условиях новых ФГОС в средней школе	313
Сурхаев М.А. Ключевые компоненты деятельности учителя информатики в современных условиях	315
Бакулевская С.С. Формирование специальных компетенций будущих учителей информатики	317
Богатырева Ю.И., Привалов А. Н., Пятницкая Л.В. Безопасный интернет для школьников, родителей и учителей	319
Каплиева Н.А., Ускова О.Ф. Алгоритмизация и программирование – один из основных тематических блоков ЕГЭ по информатике и ИКТ	320
Макарова Е.Л., Добудько Т.В. Специфика процесса обучения информатике в условиях широкого применения средств новых информационных технологий	322
Пименова А.Н. Потенциал информационно - коммуникационной образовательной среды в подготовке будущих учителей информатики	323
Бойченко С.Е., Мамий Д.К., Бойченко С.Е. Применение дистанционных образовательных технологий для построения эффективной модели обучения математически-одаренных школьников	325
Иванова О.Е. О возможностях участия учителей других специальностей в обучении информатики учащихся	327

Научное издание

Преподавание информационных технологий
в Российской Федерации

**Материалы
Одиннадцатой Всероссийской конференции
16-17 мая 2013 года**

Материалы сборника издаются в авторской редакции
Компьютерная верстка Л. Ю. Гераськина

Подписано в печать 29.04.2013. Формат 60х90¹/₁₆.
Тираж 500 экз. Заказ

Издательско-полиграфический центр
Воронежский государственный университет

394006, г.Воронеж, Пл. Ленина, 10, каб.70
Телефон/факс: +7 (473) 2-598-026
E-mail: pp_center@ppc.vsu.ru

АП КИТ
Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий
101000, Москва, а/я 626
Телефон: +7 (495) 739-8928

E-mail: info@apkit.ru, <http://www.apkit.ru>

Отпечатано с предоставленных АП КИТ оригиналов.
Казанский производственный комбинат программных средств
420044, Казань, ул. Ямашева, 36