

на компьютерной модели. Экзаменационная система позволяет сдавать как экзамены по главам, так и финальные экзамены, которых в курсе IT Essentials два.

Лекционные занятия строятся по следующей схеме. Открывается электронный учебник на английском языке и в первые два месяца студентам даются объяснения на русском. Впоследствии осуществляется постепенный переход на дачу объяснений по-английски. Дополнительно каждый студент обязан в рамках самостоятельной работы подготовить краткий конспект каждой главы на английском и русском языках, включающий основную информацию, содержащуюся в главе, и технические термины, которые в ней применяются. Для получения аттестации конспекты предъявляются преподавателю.

Неотъемлемой частью обучения является сдача экзаменов по главам. Экзамен представляет собой тест на английском языке, состоящий из 20 вопросов и продолжающийся один час. Успешной сдачей считается набор более 75% правильных ответов.

Курс завершается сдачей двух финальных экзаменов на английском языке продолжительностью по два часа каждый и состоящих из 50 вопросов. Экзамен считается успешно сданным при правильном ответе более чем на 80% вопросов. На сдачу дается две попытки. Если обе попытки оказываются неудачными, то с точки зрения Сетевой Академии Cisco студент считается не закончившим обучение. Студенты, успешно закончившие обучение по курсу Академии, получили сертификат от компании Cisco, благодарственное письмо от CEO Cisco John Chambers и могут сдавать экзамены на индустриальные сертификаты CompTIA A+ и EUCIP Core, подтверждающие наличие практических навыков, необходимых для работы на базовых должностях в области ИКТ.

Ю.С. Митрохин

**ПОГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ВЫЧИСЛЕНИЯМ В
УДМУРТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

mit@uni.udm.ru

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

The first-principles (ab initio) calculations methods are used for simulation the physical mechanical and chemical properties of solids liquids and molecules, The modern supercomputers and multi-processor parallel clusters are used for this calculations. The many modern and efficient packages with open source code are available now in Internet. Many of them are free (GNU licenses) and other are commercial. They may be used also in the education and it is possible use them for prepare the specialists on the modern international level in different scientific specialities. The new information technologies based on the modern software and hardware are used in Udmurt State Universities.

В настоящее время подготовка студентов в области естественно-научных дисциплин предполагает обязательное знакомство их с современными методами вычислительной математики и информатики. Многие наши ВУЗы имеют свои небольшие кластеры которые, в основном, предназначены для учебных целей. Некоторые ведущие ВУЗы имеют достаточно мощные и дорогие кластеры, на которых решаются как учебные так и научные задачи. Здесь следует отметить, что содержание таких кластеров обходится достаточно дорого, не говоря уже о их покупке. На наш взгляд, оптимальным вариантом решения этих проблем является вариант выбранный в Удмуртском университете. В 2009 году в УдГУ [1] был запущен параллельный кластер на процессорах Intel (56 ядер). Он в настоящее время используется в

учебном процессе, а также и научных исследованиях. Кластер работает под управлением операционной системы LINUX (Dedion). Для более сложных задач используется кластер установленный в Институте математики и механики ИММ УрО РАН в г. Екатеринбурге. В 2013 году между УдГУ и ИММ заключен договор о научном сотрудничестве. В результате этого вычислительные мощности большого кластера UMT в ИММ стали доступны сотрудникам и преподавателям УдГУ.

В УдГУ на факультете информационных технологий и вычислительной техники (ФИТиВТ) имеется учебно-научная лаборатория параллельных вычислений (ЛПВ). Основное назначение ЛПВ — подготовка специалистов для работы на современных параллельных кластерах и суперкомпьютерах. Студенты и сотрудники ФИТиВТ активно взаимодействуют с другими ВУЗами. В октябре 2011 года двое сотрудников ЛПВ М.А. Клочков и С.А. Мельчуков прошли курсы повышения квалификации в Южно-Уральском государственном университете (ЮрГУ) в г. Челябинске. По окончании курсов они получили соответствующие сертификаты.

В июне 2012 года кафедра высокопроизводительных вычислений Санкт-Петербургского национально-исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО) проводила набор на международную магистерскую программу «Суперкомпьютерные технологии в междисциплинарных исследованиях» направления 010400.68 «Прикладная математика и информатика». Данная магистерская программа реализуется совместно с университетом г. Амстердам, Нидерланды («Computational Science in Multidisciplinary Research»). Благодаря этому, магистрантам предоставляется возможность одновременного получения двух дипломов – магистра прикладной математики и информатики (НИУ ИТМО, государственного образца) и Master of Science (University van Amsterdam). Студент четвертого курса ФИТиВТ В.А.Шмелев поступил в эту группу и продолжил обучение в ИТМО, а затем в университете г. Амстердама.

На химическом факультете УдГУ студенты изучают современные пакеты программ для моделирования в квантовой химии и биологии. Для ab initio квантово-химических расчетов в настоящее время имеется более десятка хорошо разработанных пакетов программ. Наиболее известные из них GAUSSIAN (платный \$4000) и GAMESS US (бесплатный). Недавно в МГУ был создан очень эффективный пакет PRIRODA [2]. Этот пакет бесплатный, но для его получения нужно обращаться к его автору Дмитрию Лайкову. Последний 10-й вариант пакета PRIRODA может работать на параллельных вычислительных системах с использованием библиотек MPI, что значительно расширяет круг возможных решаемых задач. Мы изучили опыт наших коллег из университета г. Уфы и г. Новосибирска, и организовали на химическом факультете УдГУ аналогичный курс по изучению современных методов моделирования в квантовой химии и биологии с помощью пакетов GAMESS и PRIRODA. Для небольших молекул вполне достаточно ресурсов обычных четырех-ядерных ПК. Для больших молекул или для молекул в водном растворе, этих ресурсов может быть недостаточно. В этом случае нужно выходить на большой суперкомпьютер

Наряду с пакетами для расчетов молекул, студентам приходится осваивать и пакеты для визуализации результатов этих расчетов. Эти же пакеты могут быть использованы и для подготовки входных данных к расчетным программам. Наиболее известным и часто используемым пакетом визуализации является пакет MOLDEN. Пакет PRIRODA имеет общий интерфейс с пакетом MOLDEN.

Библиографический список

1. URL: <http://udsu.ru>
2. Лайков Д.Н., Устынюк Ю.А. Система квантово-химических программ «ПРИРОДА-04». Новые возможности исследования молекулярных систем с применением параллельных вычислений. // Известия академии наук, Серия химическая, 2005, №3, 804-810 — ссылка на Priroda 4 (на русском);

Н.С. Нарваткина, Ю.П. Урбанович АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ПСИХОЛОГОВ.

*urbanovich.yuliy@mail.ru, ncn_zao@mail.ru
РГППУ, Екатеринбург*

Aspects of formation of abilities on use of Computer tools in professional activity of the psychologist.

В Концепции информатизации сферы образования Российской Федерации отмечается, что одним из определяющих факторов эффективности внедрения и использования информационных технологий являются кадры, то есть персонал, способный ставить профессиональные задачи и находить новые сферы приложения информационных технологий для их решения. В этих условиях важно определить содержание компетенций в сфере применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)[1].

Содержание информационно-коммуникационных компетенций (ИКК) психолога определяется профессиональными задачами, которые можно выделить в его деятельности, его готовностью и способностью эффективно решать эти задачи с применением ИКТ, и включает: когнитивный компонент (знания о специфике профдеятельности в условиях применения ИКТ), аффективный компонент (наличие интереса и потребности задействовать ИКТ в профдеятельности), деятельностный компонент (профессиональные умения и навыки квалифицированного выполнения трудовой деятельности с использованием ИКТ).

Условиями успешного формирования ИКК являются системность и комплексность их формирования в предметной и практической подготовке будущих психологов по циклам общепрофессиональных дисциплин и дисциплин предметной подготовки; обеспечение освоения значимых для формирования ИКК учебных дисциплин осуществляется в базовых формах деятельности: знаковой – в дисциплинах профильной подготовки, моделирующей – при прохождении психолого-педагогического практикума, проектной – в процессе комплексной психолого-педагогической практики; реализация обучения на основе образовательной технологии, обеспечивающей аналитический, мотивационный, организационный, деятельностный, рефлексивный этапы, с использованием проектных и исследовательских методов.

В качестве критериев сформированности ИКК могут быть использованы: аффективный, когнитивный и деятельностный, показателями которых являются: осознанность и системность знаний, степень познавательного интереса, творческий характер деятельности. По каждому из них может быть достигнут один из возможных уровней: критический, допустимый или оптимальный.

Для развития ИКК сформирован комплекс задач и проектных заданий, соответствующих ситуациям профессиональной деятельности психолога [2,3], при решении которых студенты