

О целевой подготовке программистов-математиков для ОАО «Татнефть» в Казанском федеральном университете

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Р.Х. Латыпов, А.М. Гусенков, В.С. Кугураков

В данной статье мы делимся опытом взаимодействия Казанского федерального университета с одной из крупнейших российских нефтяных компаний – ОАО «Татнефть» при подготовке ИТ-специалистов

Ключевые слова: программисты, учебный план, взаимодействие с предприятиями.
Key words: programmers, curriculum, interaction with enterprises.



Р.Х. Латыпов



А.М. Гусенков



В.С. Кугураков

Введение

Интенсивное развитие и распространение средств вычислительной техники и программного обеспечения в последней трети прошлого века способствовали становлению индустрии информационных технологий как одного из ведущих секторов мировой экономики. Все это обусловило актуальность задачи массовой подготовки профессиональных кадров в области информационных технологий (ИТ) [1].

При разработке программы подготовки ИТ-специалистов необходимо прежде всего опираться на международные стандарты. Ответственность за решение задачи формирования таких стандартов в виде типовых учебных программ взяли на себя ведущие международные профессиональные организации – Ассоциация компьютерной техники (Association for Computing Machinery, ACM) и Компьютерное Сообщество Института радиоинженеров (Computer Society of the IEEE), которые ведут эту работу, начиная с 60-х годов 20-го столетия.

К середине первого десятилетия 21 века был разработан набор документов, описывающих

типовые модели учебных программ: Computer Science 2001 (CS2001) [2,3], Information Systems 2002 (IS2002) [4], Computer Engineering 2004 (CE2004) [5], Software Engineering 2004 (SE2004) [6], Information Technology (IT2006) [7]. Позже все указанные документы были переработаны и вышли в новых редакциях. Государственный образовательный стандарт третьего поколения по направлению «Прикладная математика и информатика» построен на основе этих рекомендаций.

С другой стороны, компетенции будущих специалистов должны также формироваться с учетом профессиональных стандартов, которые должны соответствовать реальным потребностям российской экономики [8].

Качественная подготовка специалистов является одной из приоритетных задач, стоящих перед вузами, в том числе и перед Казанским (Приволжским) федеральным университетом [9]. В данной статье мы делимся опытом взаимодействия с одной из крупнейших российских нефтяных компаний – ОАО «Татнефть» при подготовке ИТ-специалистов.

Организация подготовки специалистов

В Казанском университете в Институте вычислительной математики и информационных технологий целевая подготовка студентов по специальности и направлению «Прикладная математика и информатика» для ОАО «Татнефть» ведется с 2000 года. За это время подготовлено несколько десятков специалистов, многие из которых занимают ведущие позиции в ИТ-подразделениях Татнефти.

Подготовка ведется на коммерческой основе. Заключается трехсторонний договор (компания-университет-обучающийся), по которому компания оплачивает обучение студентов и выплачивает наиболее успешным из них стипендию, а студент по окончании университета обязан отработать 3 года в компании.

По инициативе руководства компании сотрудники института разработали новый учебный план и ряд новых курсов лекций, в совокупности составляющие новую специализацию (для специалистов) и новый профиль (бакалавры) и магистерскую программу. Основное требование заказчиков – не нарушая фундаментальной подготовки, характерной для специальности «Прикладная математика и информатика», а также требований ГОС, ввести курсы, позволяющие студентам погрузиться в проблематику компании ОАО «Татнефть». С этой целью, наряду с блоком фундаментальных дисциплин по математическому моделированию и информационным технологиям, были введены курсы по математическим моделям в геологии и геофизики, а также по геологическим и геофизическим информационным системам.

Теоретические курсы поддерживаются практиками. Ежегодно проходит стажировка студентов на предприятии ТатАСУнефть. Курсовые и дипломные работы студентов выполняются по тематике, полученной от работодателей, в том числе в рамках хоздоговорных работ.

Краткое описание программы подготовки

Основной блок предметов, включенных в дисциплины специализации, связан с информационными технологиями.

Этот блок содержит как теоретические курсы, основанные на дискретной математике, так и практические курсы, предусматривающие изучение современных технологий программирования.

К дисциплинам практического плана относятся:

- объектно-ориентированный анализ и проектирование (в частности, язык UML и case-технологии),
- специализированные языки обработки информации и автоматизация их построения,
- технологии программирования в среде Java,
- технологии баз данных (СУБД Oracle) (отметим, что использование технологии Java и СУБД Oracle является корпоративным стандартом в ОАО «Татнефть»),
- операционные системы (UNIX),
- цифровая обработка сигналов и изображений,
- компьютерная графика,
- архитектура вычислительных систем,
- структуры данных и алгоритмы,
- программная инженерия,
- геоинформационные системы.

Не менее важным блоком дисциплин специализации для специалистов ОАО «Татнефть» является также направления, связанные с защитой информации.

Следующий блок дисциплин, включенный в специализацию для ОАО «Татнефть», учитывает специфику производства и связан с необходимостью понимания специалистами используемых в нефтедобыче технологий и возникающих при этом практических задач и подходов к их решению. С этой целью в программу дисциплин специализации включены следующие курсы:

- математические методы механики сплошной среды,

- основы геологии и геофизики,
- разработка нефтяных месторождений,
- гидродинамические методы исследования скважин,
- физика пласта и основы теории фильтрации,
- математическое моделирование процессов разработки месторождений,
- гидродинамические методы в геологии и геофизике,
- численные методы в гидродинамической теории фильтрации.

Заключение

В работе представлен опыт взаимодействия Казанского федерального университета с одним из крупных предприятий – ОАО «Татнефть» при подготовке специалистов. Дальнейшее взаимодействие предполагает создание научно-образовательного центра по информационной поддержке разработки месторождений нефти, а также создание междисциплинарных программ совместно с институтом геологии и нефтегазовых технологий КФУ.

ЛИТЕРАТУРА

1. ИТ-кадры в российской экономике. Численность занятых, текущая потребность и прогноз на 2012 в ИТ индустрии и отраслях народного хозяйства [Электронный ресурс] : аналит. исслед. – М., 2007. – 44 с. – URL: http://window.edu.ru/window_catalog/files/r60335/ITstaff_demant_2007.pdf, свободный. – Загл. с тит. экрана.
2. Computing Curricula 2001. Computer Science [Electronic resource] : Final Report (Dec. 15, 2001) / IEEE Computer Soc., Assoc. for Computing Machinery. – URL: http://www.acm.org/education/curric_vols/cc2001.pdf, free. – Title from the screen.
3. Computing Curricula 2005 [Electronic resource] : The Overview Report covering undergraduate degree programs in Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology, Software Engineering, 30 Sept. 2005 / Assoc. for Computing Machinery (ACM) [et al.]. – (Computing Curricula Series). – URL: http://www.acm.org/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf, free. – Title from the screen.
4. IS 2002. Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems [Electronic resource] / Assoc. for Computing Machinery (ACM) [et al.]. – URL: <http://www.acm.org/education/is2002.pdf>, free. – Title from the screen.
5. Computer Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering [Electronic resource] : Final Curriculum Report, 2004, Dec. 12 / IEEE Computer Soc. [et al.]. – (Computing Curricula Series). – URL: <http://www.eng.auburn.edu/ece/CCCE/CCCE-FinalReport-2004Dec12.pdf>, free. – Title from the screen.
6. Software Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering [Electronic resource] / IEEE Computer Soc. [et al.]. – (Computing Curricula Series ; Aug. 23, 2004). – URL: <http://sites.computer.org/ccse/SE2004Volume.pdf>, free. – Title from the screen.
7. Information Technology 2008. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology. Version: Posting Nov 2008 [Electronic resource] / Assoc. for Computing Machinery (ACM), IEEE Computer Soc. – (Computing Curricula Inf. Technol.). – URL: <http://www.acm.org/education/curricula/IT2008%20Curriculum.pdf>, free. – Title from the screen.
8. Профессиональные стандарты в области информационных технологий [Электронный ресурс] // АПКИТ: Ассоц. предприятий компьютерных и информ.технол. : офиц. сайт. – М., 2008– . – URL: <http://www.apkit.ru/default.asp?artID=5573>, свободный. – Загл. с экрана.
9. Латыпов Р. Х. О целевой подготовке студентов по специальности «Прикладная математика и информатика» в Казанском университете / Р. Х. Латыпов, А. М. Гусенков, В. С. Кугураков // Тр. 6 Открытой всерос. конф. «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» (Н. Новгород, 12-13 мая 2008 г.) – Н. Новгород, 2008. – С. 31–32.