

УДК 378.1

*А.В. Максимов, М.А. Рязанов***Структура и содержание образовательной программы бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика» на основе ФГОС-3***A.V. Maksimov, M.A. Ryazanov***Structure and Content of Undergraduate Education Program in “Applied Mathematics and Computer Science” on the Basis of Federal Education Standard of the Third Generation**

На примере программы подготовки бакалавров по направлению «Прикладная математика и информатика» авторы предлагают свой опыт разработки основной образовательной программы подготовки бакалавров

Ключевые слова: образовательный стандарт, образовательная программа, информационные технологии, подготовка ИТ-кадров, региональные потребности, системный анализ, профессиональный блок дисциплин, компетенции, знания, умения, навыки.

Введение в действие в 2011 г. федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС-03) существенным образом меняет подход к разработке и реализации образовательных программ подготовки специалистов. Как бы либерализуя образовательный процесс, предоставляя большую свободу вузу в выборе перечня и объема учебных дисциплин по выбранным направлениям подготовки, ФГОС-3 вместе с тем вводит довольно жесткие требования более высокого уровня. К числу таких требований относятся перечни общекультурных и профессиональных компетенций, знаний, умений и владений, а также перечни объектов и видов профессиональной деятельности и те профессиональные задачи, которые должен решать выпускник в соответствии с этим. Следует отметить, что некоторые вступившие в действия ФГОС-03 достаточно «сыры» и содержат ошибки, противоречия и нестыковки по компетенциям, знаниям, умениям, владениям, профессиональным задачам, объектам и видам профессиональной деятельности. Часто из перечня компетенций никоим образом не следует тот вид профессиональной деятельности, те знания, умения и владения, которые приведены в перечне стандарта.

Вместе с тем образовательный стандарт – это закон, требующий неукоснительного соблюдения. Поэтому разработка основной образовательной программы требует тщательного изучения ФГОС по избранному направлению.

The authors offer their experience in the development of basic educational bachelor program at the example of the training program Bachelor of Applied Mathematics and Computer Science.

Key words: educational standards, educational program, information technology, training of IT personnel, regional needs, systems analysis, professional block courses, competencies, knowledge, skills.

Авторы предлагают собственный опыт разработки перечня дисциплин в основной образовательной программе подготовки ИТ-кадров в соответствии с «Федеральным государственным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 010400 – прикладная математика и информатика (квалификация (степень) бакалавр)», утвержденным Приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 20 мая 2010 г. №538.

В первую очередь авторы исходили из того факта, что данные специалисты должны, в первую очередь, подготавливаться именно для Алтайского региона, его работодателей, испытывающих достаточно большой кадровый дефицит в ИТ-кадрах с квалификацией достаточно высокого уровня, чтобы выступать на уровне разработчиков ИТ-продукции, быть инициаторами ИТ-проектов высокого уровня, быть способными участвовать в их разработке и сопровождать запуск и эксплуатацию этой и другой серьезной ИТ-продукции. Для согласования вопросов подготовки ИТ-кадров с работодателями региона по инициативе авторов и комитета по информационным технологиям Алтайской торгово-промышленной палаты при участии управления информационных технологий в экономике Главного управления экономики и инвестиций Алтайского края и управления Алтайского края по образованию и делам молодежи в августе 2010 г. проведен круглый стол с ИТ-работодателями региона. На круглый стол были при-

глашены и представители крупных вузов, возглавляющие подготовку ИТ-специалистов в крае. Целями круглого стола было доведение до работодателя возможностей вузов края по подготовке специалистов в области информационных технологий и телекоммуникаций, связанных с этим особенностей и возникающих проблем, выявление потребностей работодателей в ИТ-специалистов тех или иных профилей, а также выяснение возможностей работодателей в предоставлении своей производственной базы для проведения практик обучающихся.

Следующим шагом явился тщательный анализ самого образовательного стандарта. Анализу подлежали разделы компетенций, знаний, умений, владений, перечни объектов и видов профессиональной деятельности и те профессиональные задачи, которые должен решать выпускник. По каждому из пунктов раздела готовился список дисциплин, которые обучающиеся должны для этого освоить. Например, для профессиональной компетенции ПК-9 (способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования) предложен перечень следующих дисциплин:

- Исследование операций;
- Управление проектами;
- Основы информатики;
- Теория алгоритмических языков и трансляторов;
- Системы программирования;
- Телекоммуникации;
- Интернет-технологии;
- Компьютерная графика;
- Комбинаторный анализ;
- Автоматизация бухгалтерской деятельности;
- Параллельное программирование;
- Интернет-программирование.

В перечень включались и обязательные дисциплины базовой части, указанные в стандарте, а также предложенные работодателями в ходе круглого стола, которые не противоречили общей идее данного направления подготовки бакалавров.

Полный список содержал 308 дисциплин, многие из которых многократно дублировались. Для дальнейшей работы в MS Excel была разработана таблица, позволившая простым образом исключить дубли, а также укрупнить ряд мелких дисциплин на основании анализа частоты их появления в перечне, близости содержания и логической взаимосвязанности. В окончательный перечень вошло 60 дисциплин.

Перечень дисциплин по направлению и частоты ссылок на компетенции, знания, умения и владения, приобретаемые в ходе освоения данной дисциплины, объекты и виды профессиональной деятельности и те профессиональные задачи, которые должен решать выпускник, освоивший данную дисциплину согласно стандарту (перечень дан в алфавитном порядке)

Дисциплина	Частота
3D-графика и мультимедиа	1
Автоматизация бухгалтерской деятельности	3
Администрирование баз данных и разработка приложений	2
Администрирование компьютерных сетей	1
Алгебра	4
Аналитическая геометрия	4
Архитектура ЭВМ	8
Базы данных	9
Библиотечные информационные системы и ресурсы	4
Введение в базы данных	3
Дискретная математика	4
Дифференциальные уравнения	4
Защита информации	4
Интеллектуальные системы	4
Интернет-программирование	13
Интернет-технологии	15
Информационные системы в экономике	2
Информационные технологии в науке	1
Исследование операций	16
Комбинаторика	3
Комплексный анализ	4
Компьютерная геометрия	2
Компьютерная графика	7
Криптография	2

Математическая логика и теория автоматов	5
Математическая статистика	10
Математический анализ	4
Математическое моделирование	3
Методы вычислений	2
Методы оптимизации	6
Обработка и анализ изображений	4
Объектно-ориентированный анализ и проектирование	7
Операционные системы	8
Основы баз данных	3
Основы безопасности жизнедеятельности	2
Основы информатики	16
Офисные технологии	1
Пакеты прикладных программ	3
Параллельное программирование	9
Правовые вопросы информатики	1
Практикум на ЭВМ	4
Разработка web-приложений	5
Распознавание образов	8
Системный анализ	5
Системы ГИС и САПР	1
Системы дистанционного обучения	2
Системы программирования	5
Телекоммуникации	14
Теоретическая механика	1
Теория алгоритмических языков и трансляторов	8
Теория вероятностей	6
Технологии программирования	10
Управление проектами	9
Уравнения математической физики	3
Физика	4
Физические основы ЭВМ	3
Функциональное программирование	6
Функциональный анализ	4
Численные методы	4
Экономико-математические методы и модели	2
<i>Итого: 60 дисциплин</i>	<i>308</i>

Такая технология позволила «не пропустить» те или иные дисциплины, необходимые для выполнения требований стандарта, для каждой дисциплины, включенной в основную образовательную программу, указать список профессиональных компетенций, на которые она «работает», а также указать те

знания, умения и владения, приобретаемые в ходе освоения данной дисциплины, объекты и виды профессиональной деятельности и те профессиональные задачи, которые должен решать выпускник, освоивший данную дисциплину.