

П. А. Грабовский, В. И. Прогульный, В. В. Кульчицкий

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ “ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ”

Описаны проблемы внедрения информационных технологий в учебный процесс и пути их решения. Приведено основное содержание учебного плана специализации “компьютерные технологии инженерных систем водоснабжения и водоотведения”.

Компьютерные технологии являются сейчас главным направлением развития высшего образования. Многие государственные и частные предприятия испытывают потребность в инженерных кадрах с повышенным уровнем подготовки в области использования современной вычислительной техники. В связи с этим кафедра водоснабжения и рационального использования водных ресурсов Одесской государственной академии строительства и архитектуры, обладающая необходимой материальной и кадровой базой, разработала рабочий план и комплект необходимой документации для открытия специализации “компьютерные технологии инженерных систем водоснабжения и водоотведения”. В 2002 году эта специализация была согласована с Министерством образования Украины.

Рабочий план специализации был разработан на основе учебного плана специальности “Водоснабжение и водоотведение”. Корректировка учебного плана производилась в двух направлениях:

А. Изменения в циклах дисциплин — фундаментальных, профессионально-ориентированных, свободного выбора студентов, социально-экономических.

Б. Введение новых курсов в циклы специальных дисциплин.

Изменения первой группы коснулись дисциплин:

1. Техника использования ЭВМ (практикум) — здесь предполагается изменить содержание рабочей программы дисциплины, увеличив число часов работы студентов на ПЭВМ.

2. Математические методы решения инженерных задач (добавлено — “...с использованием ПЭВМ”).

3. Гидравлические и аэродинамические машины, в т.ч. практикум — подбор насосов на ПЭВМ.

4. Водоснабжение, в том числе практикумы:
– расчет систем подачи и распределения воды с использованием ПЭВМ,

- расчет водозаборных сооружений с использованием ПЭВМ,
- расчет очистных сооружений с использованием ПЭВМ.

5. Водоотведение, в том числе практикумы:

- расчет сетей водоотведения на ПЭВМ,
- расчет очистных сооружений с использованием ПЭВМ.

6. Научно-исследовательские работы, в том числе практикум- обработка результатов экспериментов на ПЭВМ.

Введен ряд новых дисциплин в циклы подготовки специалистов и магистров:

1. Компьютерные технологии обработки результатов экспериментов.

2. Компьютерные технологии в технико-экономических и экологических расчетах.

3. Компьютерные технологии проектирования систем водоснабжения и канализации (ВК).

4. Технологии обработки информации для систем ВК.

5. Основы САПР сооружений ВК.

Для студентов, обучающихся по компьютерной специализации, предусматривается выполнение большинства индивидуальных заданий, курсовых и дипломных проектов с использованием ПЭВМ.

При внедрении специализации необходимо решить ряд проблем. Во-первых, это создание необходимой материальной базы — компьютерных классов, аудиторий, оснащенных современной мультимедийной техникой. Необходимо также и подключение компьютеров к сети Интернет. Эта база достаточно дорогая (естественно, в масштабах современного финансирования образования в Украине). Кроме того, должно быть создано подразделение для технической эксплуатации всей этой техники. А это очень трудно сделать в условиях сложившейся системы нищенских окладов учебно-вспомогательного персонала.

Вторая проблема — кадровая. На специальных кафедрах должны быть преподаватели, достаточно свободно владеющие вычислительной техникой и заинтересованные в ее использовании в учебном процессе. Дело в том, что внедрение ПЭВМ требует огромных затрат от преподавателя.

Методический комплекс для специализации должен включать следующие основные материалы:

- методические указания по выполнению проектов и конспекты лекций в электронном виде,
- программы расчетов на ПЭВМ технологических процессов и сооружений,
- виртуальные лабораторные работы (выполняемые на ПЭВМ, полностью имитирующие работы на моделях сооружений) /1/,
- обучающие тренажеры/2/,
- программы для тестирования студентов/3/.

Значительная часть перечисленных материалов уже создана сотрудниками кафедры — по большинству основных курсов имеются электронные конспекты лекций, методические указания, примеры расчетов, тесты и т.п. Создан и постоянно пополняется электронный учебный комплекс “Сантехникс”, включающий все эти материалы и, кроме того, основные нормативные материалы (СНиП и т.п.). Этот комплекс размещен на компакт-диске.

Для повышения результативности учебного процесса лекции должны читаться с использованием презентаций (PowerPoint). Эта технология весьма эффективна, хорошо воспринимается студентами, позволяет легче объяснить материал и увеличить его объем, излагаемый за одну лекцию/4/. Однако трудоемкость подготовки таких презентаций очень велика. Так, для подготовки одного слайда затрачивается примерно 0,5–0,6 ч (это при наличии электронного конспекта лекции), а на лекцию нужно 10–15 слайдов, а иногда и больше!

Еще одной проблемой является слабая компьютерная подготовка студентов, приходящих на специальные кафедры на 3-м курсе. Преподавателям этих кафедр приходится тратить много времени, чтобы научить студентов основам Word и Excel.

На кафедре водоснабжения и РИВР создана лаборатория информационных технологий обучения, которая решает следующие основные задачи:

- Оказывает методическую и консультативную помощь кафедрам академии по внедрению в учебный процесс информационных технологий.
- Анализирует и апробирует информационные технологии, разработанные в других организациях.
- Разрабатывает и согласовывает проекты оснащения кафедр компьютерами и средствами мультимедиа.
- Организует и проводит методические семинары и конференции по информационным технологиям.

Лаборатория оборудована необходимой компьютерной и презентационной техникой, позволяющей выполнять запись, монтаж и демонстрацию учебных фильмов с видеокассет, CD-дисков либо флоппи-дисков. На базе лабораторного комплекса читаются лекции-презентации и проводятся практические занятия, разработанные в редакторе PowerPoint. Сложные рисунки и схемы анимированы и выводятся на большой экран при помощи мультимедийного проектора.

Описанные выше проблемы внедрения компьютерной техники в ОГАСА решаются в результате поддержки ректората, а также энтузиазма преподавателей.

Для ускорения внедрения информационных технологий обучения в учебный процесс, на наш взгляд, можно предложить следующие пути:

1. Организовать целевое республиканское финансирование внедрения информационных технологий в учебный процесс.
2. Создать систему поощрения преподавателей, активно использующих ПЭВМ при обучении.
3. Сформировать межреспубликанский центр, объединяющий вузы и преподавателей, занимающихся информационными технологиями обучения, с целью обмена опытом, создания банка данных материалов по современным технологиям обучения, выработки методических принципов и подходов и т.п.

Литература

1. Грабовский П.А., Нелюбов В.А., Прогульный В.И. Изучение фильтрования воды на виртуальных лабораторных установках // Сб. докладов междунар. конгресса "ЭТЭВК-2001", Ялта, 2001, с. 124–127.
2. Грабовский П.А., Нелюбов В.А., Прогульный В.И. Виртуальные тренажеры для подготовки специалистов по санитарно-техническим системам // Тезисы докладов V международного конгресса "Вода: экология и технология" - Экватэк-2002 -М., 2002.
3. Грабовский П.А., Нелюбов В.А., Прогульный В.И. Тестирование при изучении специальных дисциплин // Материалы VII междунар. научно — метод. конф. "Удосконалення підготовки фахівців". — Одесса: Астропринт, 2002. — С. 9–10.
4. Грабовский П.А., Нелюбов В.А., Прогульный В.И. Информационные технологии обучения глазами студентов. — Там же. — С. 36–37.