

На основании такого анализа, руководство компании может рассчитать возможные или будущие расходы фирмы и соответственно скоординировать свою деятельность.

Таким образом, современные предприятия, причем не только малого и среднего бизнеса, имея у себя такие технологии, затрачивают минимальное количество ресурсов на их освоение, и могут получить ощутимые результаты от их использования.

Список использованных источников

1. Компьютерное моделирование бизнес-процессов : учебное пособие для студентов вузов / А. В. Сериков [и др.]. – Харьков: Бурун Книга, 2007. – 303 с.
2. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / В. И. Грекул. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/>. Дата доступа 05.01.2009.
3. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс] / А. М. Вендрев – Режим доступа: <http://baks.gaz.ru/oradoc/CASE/>. Дата доступа 10.04.2012.

УДК 378.147:69.04

ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА «СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА»

Доц. Турищев Л.С.

УО «Полоцкий государственный университет»

Использование информационных технологий существенным образом ускоряет передачу знаний, приобретение умений и повышает качество обучения и образования. Поэтому эффективное внедрение таких технологий в вузовский образовательный процесс является важным фактором создания системы подготовки молодых специалистов, отвечающих современным требованиям. Особая роль использования информационных технологий связана с активизацией самостоятельной познавательной деятельности студентов.

Важное место в подготовке инженеров-строителей по специальности «Промышленное и гражданское строительство» занимает курс «Строительная механика». В результате изучения этого курса студент должен овладеть знаниями и умениями, относящимися к профессиональным компетенциям в проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности.

Использование информационных технологий в курсе «Строительная механика» осуществляется по следующим направлениям:

- применение мультимедийных средств при чтении лекций;
- применение математического пакета Mathcad при выполнении на ЭВМ расчетно-проектировочных работ;
- организация информационно-методического обеспечения самостоятельной познавательной деятельности студентов на основе медиатеки, созданной с помощью системы управления знаниями Mybase.

Применение мультимедийных средств при чтении лекций понимается не как простое дополнение традиционной лекции рядом отдельных слайдов компьютерной презентации, а как изменение формы и сути чтения лекций. Каждая лекция представляет собой информацию, преобразованную в визуальную форму. Чтение такой лекции сводится к сводному, развернутому комментированию подготовленных визуальных материалов.

На презентационных слайдах каждой лекции системно содержатся цели и структура лекции, необходимые математические выражения и алгоритмы, графические иллюстрации, в том числе с применением эффектов анимации, а также гиперссылки, позволяющие в режиме online осуществлять с помощью программно-вычислительного комплекса SCAD

анализ расчетных моделей реальных строительных сооружений [3]. Кроме того, на слайдах могут содержаться гиперссылки, позволяющие быстро воспроизводить необходимый материал предыдущих лекционных презентаций или любых других файлов.

Применение мультимедийных средств при чтении лекций по строительной механике:

- улучшает восприятие студентами в части абстрактных понятий, гипотез, основополагающих принципов методов расчета несущих конструкций строительных сооружений;
- формирует у студентов профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания курса; позволяет сравнительно просто создавать проблемные ситуации и разрешать их на основе анализа, синтеза, обобщения, свертывания или развертывания наглядной информации, связанной с реальными строительными конструкциями;
- повышает мыслительную активность студентов и создает необходимые условия для системного вовлечения их в самостоятельную работу на протяжении всего лекционного курса.

Описанный подход к организации лекционного курса по строительной механике позволяет наполнить его значимой информацией в различных форматах, связанной с профессиональными задачами будущей строительной деятельности, четко структурировать и оптимизировать содержание каждой лекции, сосредоточить основное внимание на изложении логики методов расчета несущих конструкций и эффективно демонстрировать их численную реализацию с помощью современных программно-вычислительных комплексов в режиме online. Это способствует формированию у студентов требуемых академических и профессиональных компетенций инженера-строителя, связанных с проектно-конструкторской деятельностью.

Выбор математического пакета Mathcad для применения при выполнении студентами на ЭВМ расчетно-проектировочных работ объясняется следующим. При решении задач, связанных с расчетами несущих конструкций, студенты приучаются руководствоваться двумя принципами, сформулированными известным американским ученым в области вычислительной математики и теории информации Хеммингом [4]. Первый принцип – «Прежде чем решать задачу, подумай, что делать с ее решением» и второй принцип – «Цель расчетов – не числа, а понимание».

Реализация этих принципов при выполнении расчетно-проектировочных работ по строительной механике с использованием ЭВМ наиболее естественно и просто реализуется с помощью математического пакета Mathcad [2]. Этот пакет, в отличие от программно-вычислительных комплексов, применяемых в проектно-конструкторской практике, позволяет не утратить понимание студентами «игры сил» в различных стержневых конструкциях и сущностной стороны реализуемого метода расчета.

Запись алгоритма расчета в пакете Mathcad приближена к естественной математической форме с применением общепринятых обозначений для математических символов. Эта естественная запись алгоритма одновременно является для компьютера и программы численной реализации применяемого метода. Такое объединение алгоритма и программы сохраняет у студентов понимание, что и как считается, и развивает способность к алгоритмическому мышлению, не требуя для этого знания специальных языков программирования. Таким образом, пакет Mathcad позволяет наиболее просто и эффективно в учебных условиях численно реализовывать методы строительной механики, применяемые в проектно-конструкторской практике для расчетов несущих конструкций строительных сооружений.

Организация информационно-методического обеспечения по курсу «Строительная механика» осуществляется на основе медиатеки, созданной с помощью системы управления знаниями Mybase. Информация в медиатеке хранится в виде древовидного иерархического списка. Предусмотрена возможность полнотекстового поиска по всей хранящейся информации.

В число учебных материалов, включенных в медиатеку, входят не только классические учебники, изданные в советское время, но и учебники нового времени, а также ряд раритетных изданий работ основоположников механики – Эйлера, Лагранжа, Кирхгофа, Кирпичева В.Л., Мандельштама Л.И., Тимошенко С.П.

Большое внимание при наполнении медиатеки уделено справочникам, позволяющим студентам осознанно понять связь строительной механики со специальными дисциплинами строительного профиля. В их числе серия справочников проектировщика, тематические и универсальные справочники.

Важную роль в медиатеке играет учебно-методический комплекс. УМК является инструментом системного объединения в единое целое различных средств обучения конкретной дисциплине [1] и подчинения их целям обучения специальности, определенных образовательным стандартом Республики Беларусь.

Курс «Строительная механика» читается на протяжении трех семестров, и для него разработаны три УМК. Они являются основой системно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов. Объединяют в единое целое различные средства обучения строительной механике, подчиняя их целям обучения строительной специальности и развертывая требования к академическим и профессиональным компетенциям выпускников, содержащиеся в образовательном стандарте.

Все УМК имеют модульную структуру. Каждый УМК дает студентам ориентацию в материале курса в целом и в каждом из составляющих его модулей и представляет программу их самостоятельных действий в семестре.

Накопленный опыт внедрения информационных технологий в преподавание курса «Строительная механика» для студентов, обучающихся по специальности «Промышленное и гражданское строительство», позволяет говорить о следующих преимуществах такой организации образовательного процесса:

- оптимизация содержания и повышение эффективности лекционного курса;
- возрастание интенсивности проведения практических занятий и усиления их профессиональной ориентированности;
- возможность принципиально новой организации самостоятельной работы студентов.

Список использованных источников

1. Беспалько, В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов : учебно-методическое пособие / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. – Москва : «Высшая школа», 1989.
1. Макаров, Е. Г. Инженерные расчеты в Mathcad : Учебный курс / Е. Г. Макаров. – Санкт-Петербург : Питер, 2003.
2. Перельмутер, А. В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа / А. В. Перельмутер, В. И. Сливкер. – Киев : «Сталь», 2002.
3. Хемминг, Р. В. Численные методы для научных работников и инженеров / Р. В. Хемминг. – Москва : Физматгиз «Наука», 1968.

УДК 677.027.162

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СУШКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Асс. Бизюк А.Н., доц. Ясинская Н.Н.

УО «Витебский государственный технологический университет»

Одним из этапов заключительной отделки текстильных материалов является сушка. В процессе сушки происходит изменение форм связи влаги с материалом и ее частичное удаление путем испарения. В процессе сушки, после удаления всей свободной влаги,