

Студент сможет успешно продвигаться по индивидуальной траектории во всех образовательных областях в системе дистанционного образования только в том случае, если ему будут предоставлены возможности определять индивидуальный смысл изучения учебных дисциплин; ставить собственные цели и достигать их при изучении конкретной темы или раздела; выбирать оптимальные формы и темпы обучения; эффективно применять те способы учения, которые наиболее соответствуют его индивидуальным особенностям; рефлексивно осознавать полученные результаты, осуществлять оценку и корректировку своей деятельности.

Старцева О.Г.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ ПЕДАГОГА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ»

starcevaog@mail.ru

Башкирский государственный педагогический университет им. Акмуллы (БГПУ)

г. Уфа

Под профессионально важными качествами подразумеваются качества личности, предъявляемые обществом к специалистам данной профессии, влияющие на успешность профессиональной деятельности и дающие возможность наиболее полно реализовать себя в ней.

Современное общество пронизано огромными потоками информации. Уровень владения информацией определяет политический и хозяйственный статус государств. Поэтому умение грамотно работать с информацией приобретает особое значение. Эти умения включают в себя сбор необходимых для решения определенной проблемы фактов, их анализ, обобщение, выдвижение гипотезы решения данной проблемы, сопоставление с аналогичными или альтернативными вариантами решения, установление закономерностей, умение делать аргументированные выводы и применять их для выявления и решения новых проблем. Все вышеперечисленное является важным практически для всех профессий, в том числе для педагога.

Под формированием понимают совокупность приемов и способов социального воздействия на индивида с целью создать у него систему определенных отношений, ценностных ориентаций, убеждений, воспитать социально значимые и профессионально важные качества, выработать концепцию жизни.

На наш взгляд, на формирование профессионально важных качеств, включающих умения работать с информацией, большое влияние оказывает изучение дисциплины «Базы данных и управление ими». Данная дисциплина - специальная отрасль научных знаний, посвященная изучению теоретических основ и методологии организации и проектирования баз данных, т.е. технологии организации, хранения и обработки информации.

В процессе изучения дисциплины «Базы данных и управление ими» студенты получают знания:

- о структуре, свойствах и способах представления информации;
- о смысле и методах абстрагирования данных;
- о различных моделях данных;
- о физической организации баз данных и средствах поддержания целостности в базах данных;
- об основах теории баз данных, этапах их проектировании, порядке их эксплуатации;
- о назначении, архитектуре, функциональных возможностях и тенденции развития современных СУБД.

Важно научить студентов исследовать предметную область, выявить назначение проектируемого приложения, строить концептуальную инфологическую схему проектируемой базы данных.

В практическом аспекте задачи этого курса сводятся к выработке определенных умений и навыков. К умениям относятся: умение выделять сущности и связи предметной области; отображать предметную область на конкретную модель данных; нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных; применять инструментальные средства СУБД для разработки прикладных программ; разрабатывать программы на высокоуровневых языках программирования. Навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины «Базы данных и управление ими» - это навыки создания БД и проектирования их объектов (запросы, формы, отчеты, модули) в среде СУБД; работы со средствами поддержания интерфейса с различными категориями пользователей СУБД; работы с системами управления базами данных на различных платформах; разработчика и администратора баз данных.

Рассмотрим реализацию этой дисциплины в Башкирском государственном педагогическом университете для специальности 030500.06 «Профессиональное обучение (информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии)». Согласно учебному плану дисциплина «Базы данных и управление ими» изучается студентами в 5 и 6 семестрах объемом по 20 часов лекций и 30 часов лабораторных работ в каждом. Это является логическим продолжением изученных на 1-2 курсах дисциплин «Информатика» и «Практикум по профессии «Оператор ЭВМ». Параллельно студентами изучаются дисциплины «Языки и системы программирования» и «Практикум решения задач на ЭВМ». Лабораторные работы данных дисциплин проводятся с использованием интегрированной среды Delphi.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Базы данных и управление ими» включает программу курса, курс лекций, лабораторный практикум, задания для самостоятельной работы студентов, вопросы к зачету, экзаменационные билеты.

На лекционных занятиях изучаются следующие вопросы:

1. Введение в базы данных, где раскрываются основные понятия, излагается история развития, происходит знакомство с манифестом БД 3 поколения.
2. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC – внешний, концептуальный, внутренний уровень представления данных, уровни независимости данных.
3. Жизненный цикл информационной системы – планирование разработки базы данных; сбор и анализ требований к системе; проектирование системы; создание прототипа; реализация; тестирование; преобразование; сопровождение.
4. Общий обзор проектирования базы данных – определение проектирования базы данных, основные цели проектирования, подходы к проектированию систем баз данных, критерии оценки моделей данных, основные этапы и общая методика проектирования базы данных.
5. Инфологическая модель «Сущность - связь» – основные понятия, рекомендации при построении инфологической модели, типовая последовательность действий по построению инфологической модели, характеристика связей и язык моделирования, классификация сущностей (стержневые, ассоциативные, характеристические).
6. Классификация моделей данных – инфологические, даталогические, физические; иерархические, сетевые, реляционные, объектно-ориентированные, объектно-ролевые.
7. Реляционная модель данных – основные термины, домены, свойства отношений, операции с данными в реляционной модели, 12 правил Кодда.
8. Проблемы проектирования РБД – избыточное дублирование данных и аномалии.
9. Проектирование базы данных методом нормальных форм – зависимости между атрибутами (функциональная: частичная, полная, транзитивная; многозначная), приведение к 1НФ, 2НФ, 3НФ.
10. Язык работы с базами данных SQL – история развития; достоинства, недостатки; некоторые правила использования языка SQL; создание базы данных и таблиц с полным описанием их структуры; основные операции манипулирования данными; запросы.
11. Состав и функции СУБД – ядро СУБД, словарь данных; управление данными во внешней памяти; управление буферами оперативной памяти; управление транзакциями; журнализация и восстановление БД после сбоев; поддержание языков БД.
12. Архитектура многопользовательских СУБД – телеобработка, файловый сервер, клиент-сервер.
13. Методы специальной обработки – обязанности администратора БД; обеспечение защиты данных в базе; обеспечение целостности данных; оптимизация запросов, эквивалентность выражений реляционной алгебры; устранение тупиковых ситуаций при параллельной обработке запросов.
14. Перспективы развития БД и СУБД - хранилища данных, объектно-ориентированные базы данных, темпоральные базы данных, дедуктивные базы данных, взаимодействие Web-технологии и баз данных.
15. Объектно-ориентированные СУБД – история развития, сущность объектно-ориентированного подхода, сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов.

Лабораторный практикум включает 15 работ, которые выполняются в первом семестре. Студентами реализуется проект «Успеваемость студентов», который представляет собой фрагмент БД «Деканат». Студенты знакомятся со стандартными компонентами Delphi, предназначенными для работы с базами данных: утилитами BDE Administrator, DataBase Desktop.

Учебная БД «Успеваемость студентов» состоит из взаимосвязанных таблиц: справочные - «Student» (ФИО, номер зачетной книжки, группа и т.д.), «Prepodavatel», «Disciplina» и основная таблица результатов сессий «Uspevaemost» (название дисциплины, дата проведения, фамилия преподавателя, оценка).

Студенты подбирают типы полей, определяют первичные ключи и индексы, устанавливают ссылочную целостность между данными таблицами.

При создании простого проекта приложения Delphi для работы с базами данных подробно рассматриваются некоторые основные компоненты (TTable, TDataSource, TDBGrid, TField) и их важнейшие свойства и методы. В дальнейшем реализуется механизм связи наборов данных Master-Detail, т.е. при установке указателя на запись в одном наборе данных во втором наборе данных показываются только соответствующие ей записи. Используется возможность Delphi создания вычисляемого поля и lookup- полей, полей выбора данных из списка, формируемого на основе значений определенного поля из другого набора данных.

В дальнейшем в качестве контейнера для невизуальных компонентов применяется TDataModule, а для отображения групповых данных не только TDBGrid, но и TDBCtrlGrid. Рассматриваются примеры использования компонентов для работы с текущей записью набора данных (TDBEdit, TDBText, TDBMemo и т.д.).

Освещаются важнейшие аспекты навигации по таблицам, организации поиска и фильтрации записей (по выражению или по диапазону), генерирования и вывода на печать сложных отчетов базы данных.

Также рассматривается реляционный способ доступа к данным, основанный на использовании SQL - запросов, которые позволяют создавать, удалять и изменять структуру таблицы, модифицировать наборы данных, выбирать записи по сложным критериям из одной или нескольких таблиц, сортировать записи, выполнять поиск записей.

Самостоятельная работа студентов организована в виде проектной деятельности, которая включает несколько этапов.

I. Подготовительный (ознакомление, обзор тем и выбор задания, регистрация).

На этом этапе студенты знакомятся с этапами работы над проектом и требованиями, предъявляемые на каждом этапе; выбирают тему проекта из предложенных преподавателем или предлагают собственные.

Задача преподавателя объяснить студентам особенности организации работы над проектом, раскрыть последовательность, требования и содержание работы на разных этапах проектной деятельности. Для наглядности преподаватель может продемонстрировать примеры выполненных проектов. Преподаватель представляет список тем проектов, помогает студентам с учетом их личных и профессиональных качеств выбрать тему в широком спектре предметных областей и регистрирует выбранную тему.

Примеры тем: абитуриент, отдел кадров (студенческий, преподавателей), расписание занятий в ВУЗе, школьное расписание, отдел снабжения, склад, торговое предприятие, агентство недвижимости, туристическая фирма, библиотека (абонемент, отдел периодики и другие), поликлиника, приемный покой больницы, гостиница и т.д.

II. Проектирование (концептуальное, логическое, физическое).

Задача студентов на данном этапе детально изучить предметную область по выбранной теме работы, уточнить назначение проектируемого приложения, построить концептуальную инфологическую схему проектируемой базы данных в виде ER-диаграммы, произвести правильное преобразование ER-модели предметной области в реляционную модель данных.

Преподаватель помогает сформулировать задачу, при необходимости оказывает консультации по поиску источников информации; контролирует правильность выполнения работы и при необходимости вносит замечания и предложения по доработке структуры данных.

Первые два этапа реализуются студентами в первом семестре, по мере изучения тем на лекционных занятиях.

III. Реализация.

Данный этап повторяет лабораторный практикум первого семестра, но на качественно другом уровне - студенты реализуют индивидуальную базу данных самостоятельно, а не с использованием методического пособия по лабораторному практикуму, в котором вся последовательность действий подробно расписана.

Преподаватель проводит консультации, участвует в обсуждении возникающих проблем.

IV. Защита проекта заключается в демонстрации студентом готового приложения и выставлении преподавателем оценки.

Таким образом, в процессе изучения дисциплины «Базы данных и управление ими» студенты получают знания, отрабатывают умения и навыки работы с информацией, т.е. происходит формирование профессионально важных качеств, необходимых для успешной деятельности в качестве педагога профессионального обучения в области информатики, вычислительной техники и компьютерных технологий.

**Стаханова С.В.¹, Богословский С.Ю.¹, Курдюмов Г.М.¹, Делян В.И.¹, Загорский В.В.²,
Миняйлов В.В.².**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБНОВЛЕННЫХ КУРСАХ ХИМИИ ДЛЯ БУДУЩИХ
МЕТАЛЛУРГОВ**

svladlen@rambler.ru

¹Московский государственный институт стали и сплавов (МИСиС), ²Химический факультет МГУ им.

М.В. Ломоносова

г. Москва

Современным специалистам – металлургам необходимо хорошее знание как общей и неорганической, так и органической химии. Им предстоит разрабатывать и внедрять новые технологии переработки металлургического сырья, создавать новые материалы, решать экологические проблемы металлургии. Чтобы обеспечить высокое качество образования при относительно небольшом количестве часов аудиторных занятий, предусмотренных в учебном плане технического вуза на изучение химических дисциплин, необходимо сделать каждый вид аудиторных занятий предельно эффективным, в том числе используя возможности информационных технологий, интенсифицировать внеаудиторную работу, обучить студентов навыкам самостоятельного поиска материала. Традиционно на лекции в металлургических вузах выполняется не более 2-3 демонстрационных химических экспериментов. Обновленный курс позволяет показать еще и 3-4 видеоролика с записями химических экспериментов, прежде всего таких, которых на лекции показать нецелесообразно: с участием ядовитых веществ, длительно протекающих и т.д.

По мнению авторов, химическое образование должно использовать те же технологии передачи и обработки информации, что и современная химическая наука. Это позволит специалистам сразу эффективно включиться в производственную деятельность. Использование банков данных, программных средств расчёта физико-химических характеристик веществ, контроля качества синтезированных продуктов должно стать обычным при проведении лабораторно-практических занятий.

Авторами разработан комплект материалов для проведения лекционных и семинарских занятий по химии (разделы: общая химия, химия металлов, органическая химия) в среде мультимедиа, включающий презентационные текстовые слайды, в том числе с анимационными эффектами, иллюстрации, интерактивные таблицы и фотографии химических веществ и аппаратуры, видеоролики с записями химических экспериментов,