

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Рекомендовано МССН/МО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины *СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ*

Рекомендуется для направления подготовки/специальности **38.03.01 «Экономика»**

Направленность программы **все профили**

1. Цели освоения дисциплины:

– освоение студентами теоретических основ по проектированию реляционных моделей баз данных, по общим принципам построения и функциональным особенностям основных систем управления базами данных (СУБД), представленным на рынке ПО, построению информационных систем на основе архитектуры «клиент-сервер» с использованием систем управления базами данных, особенностям языка SQL;

– получение практических навыков установки, настройки и администрирования СУБД, проектирования баз данных с использованием CASE-средств, реализации взаимодействия разрабатываемых приложений с СУБД с использованием ODBC, ADO, построения запросов к БД с использованием языка SQL.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Система управления базами данных относится к Профессиональному циклу, базовая часть.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины:

- Математика;
- Информатика;
- Системное программное обеспечение.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

| № п/п | Шифр и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины (группы дисциплин) |
|--|--|--|--|
| Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности аналитическая) | | | |
| 1 | Способность собирать, анализировать и использовать данные для решения аналитических и профессиональных задач, с применением современного программного обеспечения и информационных технологий (ПК-5.1) | Введение в специальность Микроэкономика Экономическая информатика Математический анализ Линейная алгебра | Теория вероятностей и математическая статистика Финансовая математика Информационные системы в экономике Проектный анализ Ч.1 Моделирование бизнес-процессов Бизнес в Интернет Проектный анализ Ч.2 Оценка бизнеса Финансовое моделирование и бизнес-планирование Разработка интернет-проектов Финансирование проектов Макроэкономическое моделирование Бизнес-аналитика в SAP Разработка и анализ инновационных проектов Анализ проектных рисков Реинжиниринг бизнес-процессов |

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способность собирать, анализировать и использовать данные для решения аналитических и профессиональных задач, с применением современного программного обеспечения и информационных технологий (ПК-5.1).

Таблица - Формируемые знания, умения, владения

| ООП | Коды компетенций | Знания, Умения, Владения | |
|-----------------------|------------------|--------------------------|---|
| Экономика 38.03.01 | ПК-5.1 | Знания: | основные концепции построения моделей БД; последовательность и этапы проектирования баз данных; методики оптимизации процессов обработки запросов; основные конструкции языка обработки данных (SQL); тенденции и перспективы развития современных систем управления базами данных; |
| | | Умения: | проектировать модели БД с использованием CASE-средств, разрабатывать клиентские приложения и организовывать их взаимодействие с СУБД с использованием запросов на языке SQL через ODBC, уметь составлять запросы различного назначения на языке SQL; |
| | | Владеть навыками: | работы с реляционными базами данных на языке SQL; работы по проектированию базы данных: проведения анализа предметной области информационной системы, составления инфологической модели и концептуальной схемы базы данных, определения ограничений целостности и прав доступа к данным, использования средств защиты данных. |

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать основные концепции построения моделей БД;

последовательность и этапы проектирования баз данных; методики оптимизации процессов обработки запросов;

– основные конструкции языка обработки данных (SQL); тенденции и перспективы развития современных систем управления базами данных;

– уметь проектировать модели БД с использованием CASE-средств, разрабатывать клиентские приложения и организовывать их взаимодействие с СУБД с использованием запросов на языке SQL через ODBC, уметь составлять запросы различного назначения на языке SQL;

– владеть навыками работы с реляционными базами данных на языке SQL; работы по проектированию базы данных: проведения анализа предметной области информационной системы, составления инфологической модели и концептуальной схемы базы данных, определения ограничений целостности и прав доступа к данным, использования средств защиты данных.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетная единица.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | | | |
|--------------------|-------------|----------|---|---|---|
| | | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------------|----------|----|---|----|---|
| Аудиторные занятия (всего) | 18 | | | 18 | |
| В том числе: | - | - | - | - | - |
| <i>Лекции</i> | | | | | |
| <i>Практические занятия (ПЗ)</i> | 18 | | | 18 | |
| <i>Семинары (С)</i> | | | | | |
| <i>Лабораторные работы (ЛР)</i> | | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 54 | | | 54 | |
| Общая трудоемкость | час | 72 | | 72 | |
| | зач. ед. | 2 | | 2 | |

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Название раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|--|---|
| 1 | Раздел 1. Основные понятия баз данных. Модели данных. | История и мотивировка баз данных. Понятие модели данных. Система баз данных. Системы управления базами данных. Моделирование предметной области. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления данных. Структуризация данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Реляционная модель данных (РМД). Отношение, схема отношения, свойства отношения. Основные и вспомогательные операции |
| 2 | Раздел 2. Системы управления базами данных. Введение в язык баз данных SQL. Моделирование предметной области | SQL как декларативный язык запросов к реляционным БД. Стандарты SQL. Объекты БД. Типы данных SQL. Ввод данных, формы, поиск, формирование отчетов. |
| 3 | Раздел 3. Проектирование реляционной базы данных. | Этапы проектирования АИС, основанных на базах данных. Логическое проектирование БД. Создание и обработка запросов. Оптимизация. Модель сущность-связь. Физическое проектирование БД. Основные функции СУБД (обеспечение логической и физической целостности БД, логической и физической независимости БД, защиты данных). |

| | | |
|---|--|---|
| 4 | Раздел 4. Перспективные направления развития БД. | Перспективы развития технологии баз данных. |
|---|--|---|

5. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Лекц. | Практ. зан. | Лаб. зан. | Семинары | СРС | Всего час. |
|--------|--|-------|-------------|-----------|----------|-----|------------|
| 1 | Основные понятия баз данных. Модели данных | | 4 | | | 10 | 14 |
| 2 | Системы управления базами данных. Введение в язык баз данных SQL. Моделирование предметной области | | 4 | | | 14 | 18 |
| 3 | Проектирование реляционной базы данных | | 6 | | | 20 | 26 |
| 4 | Перспективные направления развития БД | | 4 | | | 10 | 14 |
| Итого: | | | 18 | | | 54 | 72 |

6. Лабораторный практикум – не предусмотрен

7. Практические занятия (семинары)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Наименование практических работ | Трудоемкость |
|-------|--|--|--------------|
| | | | часы |
| 1. | Основные понятия баз данных. Модели данных | Ознакомление с особенностями установки, настройки и администрирования СУБД на примере MySQL 5.0 | 3 |
| 2. | Системы управления базами данных. Введение в язык баз данных SQL. Моделирование предметной области | Работа с SQL. Управление информационной структурой БД с использованием SQL. Создание базы данных, новых таблиц, их взаимосвязь, добавление и редактирование столбцов. Разграничение прав доступа к БД. | 4 |
| 3. | Системы управления базами данных. Введение в язык баз данных SQL. Моделирование предметной области | Работа с SQL. Вставка, удаление, редактирование данных в таблицах БД. | 2 |
| 4. | Проектирование реляционной базы данных | Работа с SQL. Оператор SELECT. Выборка данных из одной и нескольких таблицы. Использование алпасов, агрегатных функций, группировок. | 4 |
| 5. | Проектирование реляционной базы данных | Использование подзапросов при выборке данных. | 3 |
| 6. | Перспективные | Взаимосвязь приложения с БД с | 2 |

| | | | |
|--|-------------------------|---------------------|----|
| | направления развития БД | использованием ODBC | |
| | Итого: | | 18 |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Класс, оборудованный персональными компьютерами с доступом в Интернет и подключенный к сети РУДН, программное обеспечение: Специализированная программа СУБД, MS Office.

9. Информационное обеспечение дисциплины:

- а) программное обеспечение: Программный комплекс MS Office 2013/2016 для работы, решения задач, проведения проектирования баз данных.
- б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Информатика для экономистов [Текст/электронный ресурс]: Учебник / С.А. Балашова [и др.]; под общ. ред. В.М.Матюшка. - 2-е изд., перераб. и доп.; Электронные текстовые данные. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 460 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009152-5: 545.36.
http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=446425&idb=0
2. Информатика для гуманитариев: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Под ред. Г.Е.Кедровой. - М.: Юрайт, 2017. - 439 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01031-2: 1019.00.
3. Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Базы данных 3-е изд., пер. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата. Изд. ЮРАЙТ. 2018. [Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/bazy-dannyh-415601>].
4. Парфенов Ю. П.; под науч. ред. Папуловской Н.В. Постреляционные хранилища данных. Учебное пособие для вузов. Изд. ЮРАЙТ. 2018. [Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/postrelyacionnye-hranilischa-dannyh415695>].
5. Тузовский А. Ф. Проектирование и разработка вебприложений. Учебное пособие для академического бакалавриата. Изд. ЮРАЙТ. 2018. [Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru/book/proektirovanie-i-razrabotka-web-prilozheniy-413954>].

б) дополнительная литература

1. Руководство по установке и настройке СУБД PostgreSQL для дистрибутива Ubuntu. [Электронный ресурс]. URL: <https://help.ubuntu.com/lts/serverguide/postgresql.html> (дата обращения: 01.09.2016).
2. Руководство по установке и настройке СУБД PostgreSQL для дистрибутива Fedora. [Электронный ресурс]. URL: <https://fedoraproject.org/wiki/PostgreSQL> (дата обращения: 01.09.2016).
3. Руководство по командам psql. [Электронный ресурс]. URL: https://momjian.us/main/writings/pgsql/aw_pgsql_book/ênode142.html (дата обращения: 01.09.2016).
4. Крѐнке, Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Крѐнке. — 9-е изд. — СПб: Питер, 2005. — 859 с.
5. Документация по PostgreSQL information_schema. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.postgresql.org/docs/9.5/static/êinformation-schema.html> (дата обращения: 01.09.2016).
6. Документация по функциям форматирования PostgreSQL. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.postgresql.org/docs/9.5/static/êfunctions-formatting.html> (дата обращения: 01.09.2016).

7. Редмонд, Э., Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL / Э. Редмонд, Д.Р. Уилсон; под ред. Жаклин Картер; пер. с англ. А.А. Слинкин — М: ДМК Пресс, 2013. — 384 с.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Занятия данного курса рекомендуется проводить в форме лекций, практических занятий, коллективного творчества. Начать изучение раздела следует с обсуждения вопроса о сущности информационных систем и их использовании во всех сферах деятельности. Следует уделить внимание таким аспектам, как структура систем, актуальность их защиты, а также правовым аспектам их создания и применения. Лучше начинать работу в СУБД MS Access с простого задания по созданию основных объектов базы с помощью Мастера на основе шаблона. Выполнение такого задания на первом же практическом занятии позволит сформировать представление о базе данных как о системе взаимосвязанных объектов (таблиц, форм, отчетов и т. д.) и познакомит учащихся с особенностями ввода данных в готовые таблицы и формы. Каждая следующая учебная единица базируется на уже освоенных приемах работы и предполагает их развитие, преемственность в приобретении новых приемов. В практическом задании за основу может быть взят результат выполнения задания предыдущей практической работы. Например, практическая работа "Вставка объектов в поле объекта OLE, создание форм с помощью Мастера и работа в режиме Конструктора форм" строится на основе результата предыдущей работы "Создание основного объекта базы — таблицы путем ввода данных (в режиме таблицы) и выбор формата полей (в режиме Конструктора)". Это экономит время урока и одновременно позволяет продолжить знакомство с форматами данных и режимом Конструктора для разных объектов базы. Переход от таблиц к формам происходит естественно, поскольку обусловлен тем, что графические объекты в таблицах не отображаются и для просмотра всех данных необходимо создать форму. Логично продолжить знакомство с режимом Конструктора форм практической работой по созданию элементов управления. Приобретая навыки создания таблицы и формы, ученики могут перейти к созданию баз, состоящих из нескольких таблиц и форм, к созданию Главной кнопочной формы, объединяющей все формы базы и выполняющей функцию удобной заставки-оглавления базы. Для базы, состоящей из нескольких таблиц, закономерно возникает проблема связей между таблицами. И это является темой следующей практической работы. Использование рекомендаций, выработанных в процессе создания элективного курса "БД" позволит активизировать учебно-познавательную деятельность школьников на занятиях, усилить самостоятельность обучаемых.

Изучение дисциплины осуществляется в соответствии с указанным порядком следования тем лекций и практических занятий и предполагает организацию подачи и изучения учебного материала с использованием интерактивных форм обучения. В процессе освоения знаний применяются средства визуализации в виде презентаций PowerPoint; задания для самостоятельной работы размещаются на Учебном портале РУДН.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Управление контрактами в международных проектах» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования

компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

Доцент кафедры
экономико-математического моделирования

И.В.Лазанюк

Руководитель программы
экономико-математического моделирования
к.ф.-м.н., доцент

С.А.Балашова

Заведующий кафедрой
экономико-математического моделирования
к.ф.-м.н., доцент

С.А.Балашова