Методические указания для студентов

Лекционный курс

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В конспекте следует применять сокращение слов, что ускоряет запись. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарам, при подготовке к опросу, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

	№	Наименование лекций
1.		Основные понятия баз данных. Этапы развития СУБД. Требования к системам управления базами данных.
2.		Архитектура баз данных. Логическая и физическая независимость данных. Схема прохождения запросов к БД. Режимы работы с базой данных. Схема прохождения запроса к БД. Классификация моделей данных. Архитектура и модели "клиент-сервер" в технологии БД.
3.		Реляционная модель БД. Таблица, кортеж, атрибут, домен, первичный ключ, внешний ключ. Основные достоинства реляционной модели. Фундаментальные свойства отношений. Обеспечение целостности данных.
4.		Основы реляционной алгебры. Понятия полной и транзитивной функциональной зависимости. Нормализация, нормальные формы.
5.		Проектирование баз данных. Семантические модели данных. ER - модель (Entity-Relationship, Сущность-Связи). Этапы проектирования баз данных.
6.		Язык SQL, его структура, стандарты, история развития. Подмножество языка DML: операторы SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.

	№	Наименование лекций
7.		Подмножество языка DDL: операторы CREATE, ALTER, DROP. Представления, их значение. Обновляемые представления.
8.		Объектные и системные привилегии. Операторы GRANT, REVOKE. Роли. Транзакции. Операторы управления транзакциями: COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT. Журнал транзакций.
9.		Язык PL/SQL, его структура, основные операторы. Обработка исключений.
10.		Курсоры, операторы работы с курсором, оператор SELECT INTO. Коллекции PL/SQL.
11.		Процедуры, функции, пакеты.
12.		Триггеры, их основные свойства и значение.
13.		Параллельные архитектуры БД; масштабируемость, надежность, производительность. Распределенные базы данных, фрагментация, тиражирование.
14.		Средства защиты данных в СУБД. Шлюзы к базам данных. Архитектура ODBC. WWW-интерфейс к БД.
15.		Этапы развития СУБД ORACLE (ORACLE 8i, 9i, 10G, 11G). Объектная модель данных. Объектно-ориентированные базы данных. ООСУБД, преимущества, недостатки, реализации.
16.		Нереляционный подход к организации БД - NoSQL. Новые архитектуры баз данных

Практические занятия

Практические занятия курса проводятся по узловым и наиболее важным темам разделов учебной программы. Они построены как на материале одной лекции, так и на содержании нескольких лекций.

При изучении дисциплины предусматривается использование интерактивных форм проведения занятий. Проводятся опросы по рассматриваемым темам. Студенты участвуют в дискуссии, задают друг другу вопросы.

Тематика практических работ

Основные понятия баз данных. Среда APEX.

Реляционная модель БД.

Язык запросов к БД. SQL.

Разработка информационных запросов.

Нормальные формы.

Основы реляционной алгебры.

Агрегирование данных

Вложенные запросы.

Представления (VIEW). Защита информации при помощи представлений. Обновляемые представления.

Подмножество языка DCL.

Транзакции.

Методические рекомендации для преподавателя

При реализации дисциплины «Базы данных» проводятся лекционные и практические занятия в 4 и 5 семестрах, предусмотрено выполнение индивидуальной работы в 5 семестре, а также отводится на самостоятельную работу студентов по углубленному рассмотрению отдельных разделов дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в виде презентаций (MS Power Point) с использованием проектора. Лекционный курс по дисциплине построен с целью формирования у студентов основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание дисциплины отвечает следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студента;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Практические занятия курса проводятся по узловым и наиболее важным темам разделов учебной программы. Они построены как на материале одной лекции, так и на содержании нескольких лекций.

При изучении дисциплины предусматривается использование интерактивных форм проведения занятий. Проводятся опросы по рассматриваемым темам. Студенты участвуют в дискуссии, задают друг другу вопросы.

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

Проблемное обучение – это такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством преподавателя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность студентов по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками и умениями и развитие мыслительных способностей

Задачи проблемного обучения:

1. Развитие мышления и способностей учеников, развитие творческих умений.
2. Усвоение студентами знаний, умений добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. В результате эти знания, умения более прочные, чем при традиционном обучении.
3. Воспитание активной, творческой личности студента, умеющего видеть и решать нестандартные профессиональные проблемы.

Три основных метода проблемного обучения:

1. Проблемное изложение. Преподаватель ставит проблемы и сам их решает.
2. Частично-поисковая деятельность. Постепенное приобщение к решению проблем.
3. Самостоятельная исследовательская деятельность. Студенты самостоятельно формулируют проблему и решают ее под контролем преподавателя.

Основные условия успешного проблемного обучения:

1. необходимо вызвать интерес к содержанию проблемы;
2. обеспечить посильность работы с возникающими проблемами;
3. получаемая при решении информация должна быть значимой, важной в учебно-профессиональном плане;
5. проблемное обучение реализуется успешно лишь при определенном стиле общения между преподавателем и обучаемыми, когда возможна свобода выражения своих мыслей и взглядов учениками при пристальном доброжелательном внимании преподавателя к мыслительному процессу учащегося. В результате, такое общение в виде диалога направлено на поддержание познавательной, мыслительной активности студентов.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом выполняется в ходе семестра в форме выполнения домашних заданий. Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентами самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретными заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов.

Ресурсное обеспечение

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Пржиялковский В.В. Введение в Oracle SQL: Учебное пособие / Пржиялковский Владимир Викторович. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний: ИНТУИТ.РУ, 2015.
2. Зудилова, Т.В. SQL и PL/SQL для разработчиков СУБД ORACLE. [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Т.В. Зудилова, С.Е. Иванов, С.Э. Хоружников. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2012. — 74 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/40721 (дата обращения: 03.06.2017).
3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 230 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00874-6. — URL: https://biblio-online.ru/book/B790110B-BAB8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0 (дата обращения: 03.06.2017).
4. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 311 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04469-0. URL: https://biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A (дата обращения: 03.06.2017).
5. Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под науч. ред. Н. В. Папуловской. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 121 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03408-0. URL: https://biblio-online.ru/book/628DAC6C-ECBF-45B3-BD23-F6B57148D18F (дата обращения: 03.06.2017).

Дополнительная литература

1. Редмонд Э. Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL / Редмонд Эрик, Уилсон Джим Р.; Под ред. Ж.Картер; Пер.с англ. А.А.Слинкина. -

М.: ДМК Пресс, 2015. - 384с.: ил. - Список лит.:с.371.- Предм.указ.:с.372. - ISBN 978-5-94074-866-3. - ISBN 978-1-93435-692-0.

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 291 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00739-8. - URL: https://biblio-online.ru/book/3CC6CD3E-3BE4-4591-8BE8-A8226AB5E1D3 (дата обращения: 03.06.2017).
3. Мартишин С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench :[Электронный ресурс] : Учебное посоибе / Мартишин Сергей Анатольевич, Симонов Владимир Львович, Храпченко Марина Валерьевна; Рец. В.И.Гончаренко и др. - М.: ИНФРА-М: Форум, 2012. - 160с. - (Высшее образование). - Лит.:с.133.-Прил.:с.134-158. - ISBN 978-5-8199-0517-3. URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=318518 (дата обращения: 03.06.2017).
4. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 501 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04470-6. – URL: https://biblio-online.ru/book/147C5E3B-5A01-4497-A236-880D5AE53874 (дата обращения: 03.06.2017).

Периодические издания

1. Сетевое научное издание «Системный анализ в науке и образовании» (свидетельство о регистрации Эл № ФС77-51141 от 14 сентября 2012 г.).
2. Вестник Международного университета природы, общества и человека "Дубна" / гл. ред. Е.Н. Черемисина. – Дубна: Международный университет природы, общества и человека "Дубна".- (Системный анализ в современном обществе). – Журнал.
3. Программные продукты и системы: научно-практическое издание. / гл. ред. С.В. Емельянов. – Тверь: МНИИПУ. – Журнал. –

Международное научно-практическое приложение к журналу "Проблемы теории и практики управления".

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы и базы данных научного содержания

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: http://znanium.com/.
2. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: http://www.knigafund.ru/.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: www.bibloclub.ru
4. Научная электронная библиотека (НЭБ): http://elibrary.ru/defaultx.asp
5. ООО «Издательство Лань», «Лань»: Раздел «Инженерные науки» издательств Машиностроение, ЭНАС, Лань: http://e.lanbook.com/
6. «Консультант студента»: http://www.studentlibrary.ru/
7. БД российских журналов East View : http://dlib.eastview.com
8. Базы данных компании EBSCO Publishing: http://search.ebscohost.com/
9. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): http://elibrary.ru/defaultx.asp.

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Материалы портала «Открытые Системы.СУБД» издательства "Открытые системы" .- https://www.osp.ru/.
2. Материалы IT-портала Центра информационных технологий http://www.citforum.ru.
3. Материалы Национального Открытого Университета «ИНТУИТ» INTUIT.RU

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)

Используется лицензионное программное обеспечение:

- MS Power Point 2007 и выше,
- APEX Oracle, версия Oracle 12c и выше,
- СУБД MongoDB,
- СУБД Neo4j.