

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального
образования
«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»**

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭС

_____ Н.Е.Родионов
" ____ " _____ 2014 г.

Вводится в действие с " ____ " _____ 20 ____ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СТУДЕНТАМИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

по дисциплине

Системы управления базами данных

Составлена кафедрой

Электронных систем

Для студентов, обучающихся
по направлению подготовки 221000.62 «Мехатроника и робототехника»

Форма обучения

очная

Составитель доцент кафедры
Электронных систем,

Антипин М.Е.

" ____ " _____ 2014 г

Томск 2014 г.

Введение

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемым элементом изучения дисциплины «Системы управления базами данных».

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуется самостоятельное изучение доступной учебной и научной литературы, нормативно-технических документов, законодательства РФ.

Самостоятельно изученные теоретические материалы обсуждаются на лекциях и входят в экзаменационные вопросы.

В процессе самостоятельной работы студенты:

осваивают материал, предложенный им на лекциях с привлечением указанной преподавателем литературы,

готовятся к лабораторным занятиям в соответствии с описанием лабораторных работ и методическими указаниями к лабораторным работам,

самостоятельно изучают теоретический материал.

Целями самостоятельной работы студентов являются:

формирование навыков самостоятельной образовательной деятельности,

выявления и устранения студентами пробелов в знаниях, необходимых для изучения данного курса,

осознания роли и места изучаемой дисциплины в образовательной программе, по которой обучаются студенты.

Общие требования

Самостоятельная работа студентов должна быть обеспечена необходимыми учебными и методическими материалами:

основной и дополнительной литературой,

демонстрационными материалами, представленными во время лекционных занятий,

методическими указаниями по проведению лабораторных работ,

перечнем вопросов для контроля знаний студентов.

Виды самостоятельной работы студентов

Темы для самостоятельного изучения:

Изучение понятий «Нормализация» и «Связывание»

Построение набора сущностей выбранной предметной области для приложения

Операторы INSERT и UPDATE

Связи один-ко-многим

Изучение подвидов численных полей

Изучение способов работы с датой/временем

Изучение работы с индексами

Изучение дополнительных функций в запросах

Изучение предложенного каркаса web-приложения

Изучение приложения phpMyAdmin

Изучение методов работы с ошибками MySQL

Изучение дополнительных средств построения web-приложения

Темы лабораторных работ

1. Проектирование реляционной базы данных.
2. Построение базы данных и наполнение её данными.
3. Формирование запроса к серверу баз данных для формирования отчета.
4. Получение форматированных данных из таблиц базы данных.
5. Настройка доступа и построение приложения базы данных.
6. Организация полноценного взаимодействия приложения с базой данных.

7. Оптимизация структуры базы данных и взаимодействия её с приложением.

Контрольные вопросы

1. Развитие технологии баз данных. Различие в понятиях данные и информация. Взаимосвязь между понятиями База данных, Система базы данных и Системой управления базами данных.
2. Объективные недостатки файловых систем (избыточность данных, слабый контроль над данными, недостаточные возможности управления данными, большие трудозатраты программиста).
3. Краткая характеристика основных компонент информационной системы (оборудование, программное обеспечение, данные и персонал).
4. Классификация СУБД. Функционирование БД в локальных вычислительных сетях. Открытые системы.
5. Понятие информационной модели. Взаимосвязь между концептуальной, логической и внутренней моделями.
6. Краткая характеристика иерархической и сетевой моделей.
7. Краткая характеристика реляционной, многомерной и объектно-ориентированной моделей.
8. Реляционная модель. Основные понятия (отношение, кортеж, атрибут, схема отношения, домен, первичный ключ, вторичный ключ).
9. Модель взаимодействия «Клиент - Сервер».
10. Особенности работы с СУБД в многопользовательском режиме.
11. Модели реплицирования данных и средства репликации.
12. Администрирование данных и баз данных.
13. Защита и восстановление данных.
14. Основные единицы информации в СУБД (запись, составное, простое и элементарное поле, табличный файл, индексные файлы).
15. Назначение и применение языка запросов SQL. Параметры выборки.
16. Сортировка, группировка и модификация данных.
17. Кодировка данных и операции с кодировкой.
18. Общая характеристика СУБД MySQL.
19. Назначение и использование базы данных в СУБД MySQL.
20. Архитектура Web-проекта с использованием СУБД MySQL.
21. Создание и загрузка дампов.
22. Структуры данных и элементарные операции.
23. Понятие оптимизации. Целесообразность оптимизации.
24. Порядок условий. Ограничительное условие. Индексация.
25. Анализ производительности СУБД.