

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»

СИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

ОП.16 Базы данных
для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

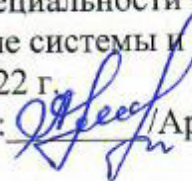
базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск, 2022 г


РАССМОТРЕНО:

Цикловой методической
комиссией специальности 09.02.01
Компьютерные системы и комплексы
«08» июня 2022 г.

Председатель:  /Арефьева Н.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР

 /А.П.Ресельс

«09» июня 2022 г.

Разработчик:

Храмова В.К. преподаватель высшей категории Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

СОДЕРЖАНИЕ	4
1. Введение.	
2. Примерный перечень самостоятельных работ с указанием времени, необходимого на их подготовку.....	5
3. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Базы данных».....	7
3. Список рекомендуемой литературы.....	15
4. Приложения	16

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов разработаны для дисциплины ОП.16 БАЗЫ ДАННЫХ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и являются частью программы подготовки специалистов среднего звена СКТиС ФГБОУ ВПО ИРГУПС

Методические указания для самостоятельной работы студентов содержат информацию о том, сколько и какие темы выносятся на самостоятельное изучение, основную и дополнительную литературу, инструкции по выполнению работ, критерии оценки, оснащение (литература).

По учебному плану по дисциплине «Базы данных» на самостоятельную работу студентов отводится 40 часов.

Сроки выполнения и виды отчётности самостоятельной работы определяются преподавателем и доводятся до сведения студентов на уроках.

Целью методических указаний для самостоятельной работы студентов является организация и управление самостоятельной работой студентов в процессе изучения данной дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен *уметь*:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

В результате освоения дисциплины студент должен *знать*:

- основы теории баз данных;
- модели данных;
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- основы реляционной алгебры;
- принципы проектирование баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL;

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности Информационные системы (по отраслям)-и овладению профессиональными компетенциями (ПК).

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

ПК2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях

ОК4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности

ОК6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

2. Примерный перечень самостоятельных работ с указанием времени, необходимого на их подготовку

Примерный перечень самостоятельных работ с указанием времени, необходимого на их подготовку приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Примерный перечень самостоятельных работ

	Наименование темы	Количество часов	Форма отчетности и контроля
1	Тема 1.1. Основные понятия баз данных Популярные серверные СУБД: 1. СУБД Oracle 2. Microsoft SQL Server 3. СУБД Informix 4. СУБД Sybase	10	Краткий конспект

2	Тема 1.2. Модели баз данных. Подготовка конспекта по темам: Модели данных 1. Иерархическая модель данных. 2. Сетевая модель данных.	4	Краткий конспект
3	Тема 1.3. Проектирование реляционных баз данных. Средства проектирования структур баз данных: 1. PowerDesigner 2. ER/Studio 3. System Architect 4. Visible Analyst Visio Enterprise.	6	Краткий конспект
4	Тема 2.1. Язык запросов SQL Выполнение запросов с использованием оператора SELECT 2 Выполнение запросов с использованием операторов IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL. 3. Выполнение запросов с использованием функций преобразования данных 4. Выполнение запросов с использованием агрегирующих функций. 5 Выполнение запросов с использованием оператора объединения UNION 6 Выполнение запросов с использованием операторов оператора объединения JOIN. 7. Выполнение запросов с использованием операторов INSERT, UPDATE, DELETE 8. Выполнение подзапросов в INSERT, UPDATE, DELETE 9 Создание таблиц базы данных с использованием команды CREATE TABLE.	10	Выполнение практических работ Отчет
5	Тема 2.2. Объекты баз данных 1. Ускорение выполнения запросов с помощью индексов. 2. Обеспечение ссылочной целостности с помощью индексов. 3. Оптимизация производительности индексов. 4. Виды ограничений в базе данных. 5. Модифицируемые представления. Создание хранимых процедур.	10	Краткий конспект

3 Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

Тема 1.1. Основные понятия баз данных Популярны серверные СУБД:

1. СУБД Oracle
2. Microsoft SQL Server
3. СУБД Informix
4. СУБД Sybase

Количество часов – 10 часов

Задание №1

1. Прочитайте материал по СУБД Oracle .
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики СУБД Oracle .

Задание №2

1. Прочитайте материал по СУБД SQL Server .
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики СУБД SQL Server

Задание №3

1. Прочитайте материал по СУБД Informix.
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики СУБД Informix.

Задание №4

1. Прочитайте материал по СУБД Sybase.
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики СУБД Sybase.

Контрольные вопросы

1. Укажите основные характеристики СУБД Oracle .
2. Укажите основные характеристики СУБД SQL Server
3. Укажите основные характеристики СУБД Informix.
4. Укажите основные характеристики СУБД Sybase.

Тема 1.2. Модели баз данных.

Подготовка конспекта по темам: Модели данных

Количество часов – 4 часа

Задание №5

1. Иерархическая модель данных.
2. Сетевая модель данных.

Задание №6

1. Прочитайте материал по Иерархической модели данных.
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики Иерархической модели данных.

Задание №7

1. Прочитайте материал по Сетевой модели данных.
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики Сетевой модели данных.

Контрольные вопросы

1. Укажите основные характеристики Иерархической модели данных.
2. Укажите основные характеристики СУБД Сетевой модели данных.

Тема 1.3. Проектирование реляционных баз данных. Средства проектирования структур баз данных:

1. PowerDesigner
2. ER/Studio
3. System Architect
4. Visible Analyst
5. Visio Enterprise.

Количество часов – 6 часов

Задание №8

1. Прочитайте материал по средству проектирования данных PowerDesigner
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики средства проектирования данных PowerDesigner.

Задание №9

1. Прочитайте материал по средству проектирования данных ER/Studio
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики средства проектирования данных ER/Studio

Задание №10

1. Прочитайте материал по средству проектирования данных System Architect
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики средства проектирования данных System Architect

.

Задание №11

1. Прочитайте материал по средству проектирования данных Visible Analyst
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики средства проектирования данных Visible Analyst

.

Задание №12

1. Прочитайте материал по средству проектирования данных Visio Enterprise.
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите основные характеристики средства проектирования данных Visio Enterprise.

.

Контрольные вопросы

1. Назначение средства проектирования данных System Architect
2. Назначение средства проектирования данных ER/Studio
3. Назначение средства проектирования данных Visible Analyst

4. Назначение средства проектирования данных Visio Enterprise
5. Назначение средства проектирования данных PowerDesigner

Тема 2.1. Язык запросов SQL

1. Выполнение запросов с использованием оператора SELECT
2. Выполнение запросов с использованием операторов IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.
3. Выполнение запросов с использованием функций преобразования данных
4. Выполнение запросов с использованием агрегирующих функций.
5. Выполнение запросов с использованием оператора объединения UNION
6. Выполнение запросов с использованием операторов оператора объединения JOIN.
7. Выполнение запросов с использованием операторов INSERT, UPDATE, DELETE
8. Выполнение подзапросов в INSERT, UPDATE, DELETE
9. Создание таблиц базы данных с использованием команды CREATE TABLE.

Количество часов – 10 часов

Перечень оборудования

1. Персональный компьютер ПЭВМ.
2. Программное обеспечение ОС Windows XP.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Access.

Методические указания

Для выполнения практической работы необходимо воспользоваться базой данных, которая находится в папке VCRC. После выполнения заданий необходимо оформить отчет в соответствии с требованиями по оформлению отчета. Отчет должен содержать титульный лист Приложение 1, содержание Приложение 2 и оформлен в соответствии с требованиями по оформлению отчета Приложение3

Задание №13

Напишите запрос SELECT, который выводит наименование предмета обучения (SUBJ_NAME) и количество часов (HOUR) для каждого предмета (SUBJ_NAME) в 4-м семестре (SEMESTER)

Задание №14

Напишите запрос, позволяющий получить из таблицы EXAM_MARKS значения столбца MARK (экзаменационная оценка) для всех студентов, исключив из списка повторение одинаковых строк.

Задание №15

Напишите запрос, который выводит список фамилий студентов, обучающихся на третьем и последующих курсах.

Задание №16

Напишите запрос, выбирающий данные о фамилии, имени и номере курса для студентов, получающих стипендию больше 150.

Задание №17

Напишите запрос, выполняющий выборку из таблицы SUBJECT названий всех предметов обучения, на которые отводится более 34 часов.

Задание №18

Напишите запрос, который выполняет вывод списка университетов, рейтинг которых превышает 350 баллов.

Задание №19

Напишите запрос, который выполняет вывод (для каждого предмета обучения) наименования предмета и максимального значения номера семестра, в котором этот предмет преподается.

Задание №20

Напишите запрос, который выполняет вывод данных для каждого конкретного дня сдачи экзамена и о количестве студентов, сдававших экзамен в этот день.

Задание №21

Напишите запрос для получения среднего балла для каждого экзамена.

Задание №22

Напишите запрос для определения количества студентов, сдававших каждый экзамен.

Задание №23

Напишите запрос для определения количества изучаемых предметов в каждом семестре.

Задание №24

Напишите запрос, который выполняет вывод суммы баллов всех студентов для каждой даты сдачи экзаменов и представляет результаты в порядке убывания этих сумм.

Задание №25

Используя оператор объединения UNION, создайте запрос, который выполняет объединение двух запросов в один запрос. Получите в одной таблице фамилии и идентификаторы студентов и преподавателей из Москвы.

Задание №26

Используя оператор объединения JOIN, создайте запрос, который выполняет соединение двух таблиц. Необходимо получить фамилии студентов (таблица

STUDENT) и для каждого студента - названия университетов (таблица UNIVERSITY), расположенных в городе, где живет студент.

Задание №27

Создайте структуру таблицы «Партнеры», используя команду CREATE TABLE. Структура таблицы «Партнеры» содержит следующие поля: Код клиента, Наименование клиента, Адрес, Город, Страна, Имя. Создайте ключевое поле.

Задание №28

Создайте структуру таблицы «Предприятие», используя команду CREATE TABLE. Структура таблицы «Предприятие» содержит следующие поля: Код Предприятия, Наименование предприятия, Отдел, Телефон, Адрес. Создайте ключевое поле.

Задание №29

Создайте структуру таблицы «Автомобили», используя команду CREATE TABLE. Структура таблицы «Автомобили» содержит следующие поля: Код модели, Модель, Мощность двигателя, Цвет, Количество дверей, Коробка передач, Обивка, Другое оснащение, Заводская цена, Транспортные издержки, Предпродажная подготовка, Специальная модификация

Задание №30

Заполните таблицу «Партнеры» своими данными, используя команду INSERT INTO/Сохраните запросы под разными именами.

Задание №31

Выполните редактирование таблицы «Партнеры», используя команду UPDATE. Замените один город на другой. /

Задание №32

Выполните редактирование таблицы «Партнеры», используя команду UPDATE. Замените одну страну на другую. /

Задание №33

Напишите команду, удаляющую из таблицы EXAM_MARKS записи обо всех оценках студента, идентификатор которого равен 55.

Задание №34

Напишите команду, удаляющую из таблицы EXAM_MARKS записи обо всех оценках студента, идентификатор которого равен 238.

Задание №35

Напишите команду, в которой измените в таблице значение города, в котором проживает студент Павлов, на Иркутск

Задание №36

Напишите команду, в которой измените в таблице значение стипендии, добавив 125, для кода студента равного 55

Контрольные вопросы:

1. Как создать запрос в SQL?
2. Как создать структуру таблицы с помощью языка структурированных запросов SQL?
3. Какие существуют типы данных?
4. Какой оператор языка структурированных запросов SQL используется для создания ключевого поля?
5. Какой оператор используется для заполнения таблицы?
6. Какой оператор используется для модификации таблицы?
7. Что такое запрос к базе данных?
8. Как используется оператор SELECT?
9. Назначение ключевого слова FROM?
10. Назначение ключевого слова WHERE?
11. Как отсортировать данные в таблице?
12. С помощью какого оператора можно упорядочить данные?
13. Как подсчитать записи в таблице?

Тема 2.2. Объекты баз данных

1. Ускорение выполнения запросов с помощью индексов.
2. Обеспечение ссылочной целостности с помощью индексов.
3. Оптимизация производительности индексов.
4. Виды ограничений в базе данных.
5. Модифицируемые представления.
6. Создание хранимых процедур

Количество часов – 10 часов

Задание №37

1. Прочитайте материал об указателях на записи в таблице –
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите для чего нужны индексы

Задание №38

1. Прочитайте материал об оптимизации производительности индексов.
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите каким образом обеспечивается оптимизация производительности с помощью индексов –

Задание №39

1. Прочитайте материал о видах ограничений в базе данных.
2. Сделайте краткий конспект, в котором укажите виды ограничений в базе данных –

Задание №40

1. Прочитайте материал о модифицируемых представлениях.
2. Сделайте краткий конспект, о модифицируемых представлениях

Задание №41

1. Прочитайте материал о создании хранимых процедур
2. Сделайте краткий конспект, о создании хранимых процедур

Контрольные вопросы:

1. Для чего нужно ускорение выполнения запросов с помощью индексов.
2. Каким образом обеспечивается ссылочная целостность с помощью индексов.
3. Каким образом осуществляется оптимизация производительности индексов.
4. Перечислить виды ограничений в базе данных.
5. Как выполнить модификацию представления.
6. Как создать хранимую процедур

Критерии оценок:

«Отлично» – работа выполнена с учетом всех требований, как к ее содержанию, так и оформлению.

«Хорошо» – работа выполнена и оформлена грамотно и правильно, но в ней встречаются некоторые неточности.

«Удовлетворительно» – к работе предъявлены 2 – 3 существенных замечания по содержанию и оформлению.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

Голицына О. Л. Основы проектирования баз данных: Учебное пособие / Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 416 с. – 2021 г. (Профессиональное образование) - ЭБС znanium.com Договор № 4220 эбс от 19.01.2020 г.

Дополнительная литература:

Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 304 с.: - (Среднее профессиональное образование) - ЭБС znanium.com Договор № 4220 2эбс от 09.01.2020 г.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.intuit.ru>
- http://revolution.allbest.ru/programming/00162867_0.html (защита баз данных)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец оформления титульного листа сообщения или доклада

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**

**«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО ИрГУПС)**

«Сибирский колледж транспорта и строительства»

ТЕМА РЕФЕРАТА (ДОКЛАДА)

**РЕФЕРАТ (ДОКЛАД)
по дисциплине «Базы данных»**

КП.582350.080114.001 – 2014.Р(Д)

**Выполнил
студент гр. ИС 13-1
Иванов А.С.
дата, подпись**

**Проверил
преподаватель Храмова В.К.
дата, подпись**

Образец оформления содержания сообщения (доклада)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Основная часть	4
Заключение	9
Список литературы	10

Требования к оформлению доклада

Отчет оформляется в текстовом процессоре Microsoft.Word.

Требования к структуре документа:

- 1.Титульный лист;
2. Текст отчета;
3. Перечень используемой литературы.

Рекомендации по оформлению текста:

Размер бумаги – А4 (210х297мм).

Параметры страницы

Поля: верхнее – 2см; нижнее - 2см; левое – 3см; правое – 1,5см.

Тип шрифта: Times New Roman. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт;

Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт;

Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт;

Заголовки без нумерации форматируются по центру, нумерованные заголовки форматируются по ширине страницы.

Межстрочный интервал: одинарный; межсимвольный интервал: обычный.

Нумерация страниц: внизу страницы; от центра.

При написании отчета, можно использовать рекомендуемую литературу, так и ресурсы Интернет.