

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)

Самарский финансово-экономический колледж
(Самарский филиал Финуниверситета)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе

Л.А. Косенкова
21 » *сентября* 20 *22* г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ
ДАНЫХ»**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Самара – 202*2*

Методические указания по планированию и организации самостоятельной работы студентов разработаны на основе рабочей программы по дисциплине «Основы проектирования баз данных», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования науки Российской Федерации от 09.12.2016 года № 1547, с учетом Профессионального стандарта, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 647н «Об утверждении профессионального стандарта 06.011 Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34846)

Присваиваемая квалификация: администратор баз данных

Разработчики:

Платковская Е.А.



Преподаватель Самарского филиала
Финуниверситета

Методические указания по планированию и организации самостоятельной работы студентов рассмотрены и рекомендованы к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол от « 24 » сентября 2022 г. № 5

Председатель ПЦК  М.В. Писцова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данные методические указания составлены для самостоятельного изучения дисциплины по дисциплине ОП.08 Основы проектирования баз данных в соответствии с требованиями ФГОС и предназначены для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Целью изучения дисциплины «Компьютерные сети» является овладение навыками применения информационных технологий для автоматизации обработки всех видов информации в различных предметных областях.

Учебная дисциплина ОП.08 Основы проектирования баз данных обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен:**

уметь:

Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

Определять этапы решения задачи;

Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

- Составить план действия;
- Определить необходимые ресурсы;
- Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- Реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- Определять задачи для поиска информации;
- Определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;
- Структурировать получаемую информацию;
- Выделять наиболее значимое в перечне информации;
- Оценивать практическую значимость результатов поиска;
- Оформлять результаты поиска
- Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
- Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
- Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
- Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
- Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- Работать с документами отраслевой направленности;
- Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии;
- Работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- Создавать объекты баз данных в современных СУБД;
- Создавать объекты баз данных в современных СУБД;
- Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных;
- Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- Методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;

Формат оформления результатов поиска информации;
 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;
 Особенности социального и культурного контекста;
 Правила оформления документов и построения устных сообщений;
 Современные средства и устройства информатизации;
 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
 Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
 Особенности произношения;
 Правила чтения текстов профессиональной направленности;
 Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
 Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.
 Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
 Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
 Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
 Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
 Методы организации целостности данных.
 Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
 Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
 Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.
 Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.
 Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
 Методы организации целостности данных.
 Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.
 Основы разработки приложений баз данных.
 Основные методы и средства защиты данных в базе данных.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем в том числе:	74
теоретическое обучение	38
практические занятия	36
лабораторные работы	
самостоятельная работа	14
экзамен	10
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

№ п/п	Содержание внеаудиторной самостоятельной работы	Кол-во часов	Календарные сроки исполнения	Формы контроля
1.	Подготовка сообщения по теме: «Система управления базами данных»	2	4 семестр	Заслушивание сообщений
2.	Проработка пройденного лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	4 семестр	Проверка преподавателем выполненных заданий.
3	Концептуальное проектирование, создание базы данных.	4	4 семестр	Защита реферата
4	Выполнение проекта Автоматизация предметной области. Организация интерфейса с пользователем	2	4 семестр	Проверка результата теста
5	«Преимущества и недостатки Microsoft SQL Server».	2	4 семестр	Защита реферата
6	Создание запросов с помощью SQL	2	4 семестр	Проверка результатов теста
	Итого:	14		

Методические указания

Тема 1. Основные понятия баз данных Самостоятельная работа №1

Задание. Подготовка сообщения по теме: «Система управления базами данных»

Темы сообщений:

1. СУБД Microsoft Access.
2. СУБД OpenOffice Base
3. Oracle Database
4. Firebird
5. Interbase
6. IBM DB2
7. Informix
8. MS SQL Server
9. Sybase Adaptive Server Enterprise
10. PostgreSQL
11. MySQL
12. Caché
13. ЛИНТЕР.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

Оценка «хорошо» - по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.

Оценка «удовлетворительно» - студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации, либо не соответствует теме.

Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей Самостоятельная работа №2

Задание: Проработка пройденного лекционного материала по теме Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей, подготовка к практическим занятиям.

В следующих упражнениях предлагается по словесному запросу к базе данных предприятий составить соответствующее алгебраическое выражение, необходимое для этого запроса.

- 1) Получить названия предприятий, производящих продукцию с номером 30.
- 2) Получить имена предприятий, производящих продукцию всех сортов.
- 3) Получить номера предприятий, производящих по крайней мере ту продукцию, которую выпускает предприятие с номером 190.
- 4) Получить пары предприятий, находящихся в одном городе.

- 5) Получить имена предприятий, не производящих продукцию с номером 50.
- 6) Выбрать информацию обо всех предприятиях.
- 7) Выбрать название продукции, у которой количество потребления в городе находится в диапазоне от 12000 до 15000.
- 8) Выбрать название предприятий, у которых выработка продукции в 2001 г. на единицу работающего составила 100 тыс. руб.
- 9) Выбрать название предприятий, которые производят заданную продукцию.
- 10) Выбрать все пары названий городов, для которых предприятие из первого города, интересующая продукция во втором городе.

Тема 3 Этапы проектирования баз данных

Самостоятельная работа №3

Выполнение проекта Автоматизация предметной области. Концептуальное проектирование, создание базы данных.

Задание: Создание реферата на тему «Концептуальное проектирование, создание базы данных». Изучить литературу, составить реферат по теме «Концептуальное (инфологическое) проектирование».

Методические указания по выполнению работы

Порядок выполнения задания

1. Изучить тему программы курса «Проектирование базы данных».
2. Изучить литературу по теме.
3. Составить реферат по плану:
 - Понятие СУБД,
 - Концептуальное проектирование БД.

Правила оформления реферата

Реферат должен содержать следующие составляющие:

- тему работы;
- содержание;
- текст работы;
- выводы;
- список литературы.

Студент должен предоставить реферат в печатном виде в папке скоросшивателе.

Тема 4 Проектирование структур баз данных

Самостоятельная работа №4

Выполнение проекта Автоматизация предметной области. Организация интерфейса с пользователем

Задание: изучить материал Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие стр 10-42, URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243192>, выполнение тестовых заданий.

Тест.

1. Обязательные элементы запроса, которые определяют выбранные столбцы, их порядок и источник данных _____
2. Из перечисленных условных операторов найдите несуществующий:
 - 1) =
 - 2) <>
 - 3) >

- 4) <
- 5) ><
- 6) >=
- 7) <=

3. Фильтрация по нескольким условиям осуществляется с помощью оператора

- 1) AND
- 2) SQL
- 3) WHERE
- 4) OR

4. Для обновления существующих данных или пустых полей строки нужно использовать запрос:

- 1) INSERT
- 2) LastName
- 3) VALUES
- 4) UPDATE

5. Дополните предложение:

Основными понятиями реляционных баз данных являются:

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____
- 6. _____

6. Строки таблицы-отношения называются:

- 1) атрибутами
- 2) доменами
- 3) кортежами
- 4) ключами

7. Ключ, который состоит из двух и больше атрибутов, называется _____ ключом.

8. Перечислите виды реляционных отношений:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

9. Назовите три типа связывания таблиц существует:

- 1)
- 2)
- 3)

10. Опишите схематично Аксиомы Армстронга:

- 1) Рефлексивность: _____
- 2) Приращение: _____
- 3) Транзитивность: _____

11. Поддержка целостности в реляционных БД основана на выполнении следующих требований:

- Требование целостности _____
- Требование целостности по _____

12. SQL Server поддерживает процедурную целостность путем использования _____ — процедур, которые выполняются, когда запись вставляется, изменяется или удаляется.

13. Самое фундаментальное ограничение целостности на уровне отдельных полей — это

4. Самое фундаментальное ограничение на уровне сущности — требование, чтобы каждый экземпляр сущности можно было однозначно ___

15. Вид зависимости которого НЕ существует:

- 1) Транзитивная
- 2) Функциональная
- 3) Транспонентная

16. О чём идёт речь? _ «.....— это разбиение на множества, может быть пересекающиеся, такие, что их объединение даёт нам исходное отношение.»

Тема 5 Организация запросов SQL

Самостоятельная работа №5

Проработка пройденного лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение проекта Автоматизация предметной области. Создание запросов с помощью SQL.

Задание: Изучить литературу, составить реферат по теме «Преимущества и недостатки Microsoft SQL Server».

Методические указания по выполнению работы

Порядок выполнения задания

1. Изучить тему «Организация запросов SQL».
2. Изучить литературу по теме: Сидорова, Н. П. Базы данных стр 115-124
3. Составить реферат по плану:
 - СУБД Microsoft SQL Server,
 - Преимущества СУБД Microsoft SQL Server.
 - Недостатки СУБД Microsoft SQL Server.

Правила оформления реферата

Реферат должен содержать следующие составляющие:

- тему работы;
- содержание;
- текст работы;
- выводы;
- список литературы.

Студент должен предоставить реферат в печатном виде в папке скоросшивателе.

Требования к оформлению реферата:

Объем работы не должен превышать 15 страниц. Для текста вид шрифта Times New Roman, размер кегля 14, ориентация текста по ширине, отступ красной строки 1,25см, межстрочный интервал 1,5.

Критерии оценки:

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержа-

нии реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Самостоятельная работа №6

Задание: изучить литературу, выполнить тестовое задание «Создание запросов с помощью SQL».

Тест.

1. Какой из следующих запросов выведет все записи из таблицы client?

Выберите один ответ:

- a. SELECT ALL FROM client
- b. SELECT * FROM client LIMIT 1
- c. SELECT * FROM client WHERE clientID=2
- d. SELECT * FROM client

2. Как с помощью SQL узнать число записей в таблице Persons?

Выберите один ответ:

- a. SELECT COUNT(*) FROM Persons (true)
- b. SELECT COLUMNS() FROM Persons
- c. SELECT COUNT() FROM Persons
- d. SELECT COLUMNS(*) FROM Persons

3. Какой оператор SQL используется для извлечения данных из базы данных?

Выберите один ответ:

- a. GET
- b. EXTRACT
- c. OPEN
- d. SELECT

4. Как с помощью SQL вывести данные из всех полей таблицы Persons?

Выберите один ответ:

- a. SELECT *.Persons
- b. SELECT [all] FROM Persons
- c. SELECT * FROM Persons
- d. SELECT Persons

5. Если необходимо с помощью запроса вернуть строки 15-20, корректным выражением LIMIT будет

Выберите один ответ:

- a. LIMIT 15, 6
- b. LIMIT 14, 19
- c. LIMIT 15, 20
- d. LIMIT 14, 6

6. Какой из следующих запросов НЕ возвратит общее число служащих из таблицы employee?

Выберите один ответ:

- a. SELECT COUNT(DISTINCT employeeID) FROM employee
- b. SELECT COUNT(employeeID) FROM employee GROUP BY employeeID
- c. SELECT COUNT(employeeID) FROM employee
- d. SELECT COUNT(employeeID) AS TOTAL FROM employee

7. Как с помощью SQL вывести все записи из таблицы Persons, поле Age которых может содержать значения (включительно) от 25 до 55?

Выберите один ответ:

- Ⓐ a. `SELECT Age>25 AND Age<55 FROM Persons`
 - Ⓐ b. `SELECT * FROM Persons WHERE Age>25 AND Age<55`
 - Ⓐ c. `SELECT * FROM Persons WHERE Age BETWEEN 25 AND 55`
8. Какой из следующих запросов выведет всех программистов из таблицы employee?
Выберите один ответ:
- Ⓐ a. `SELECT job FROM employee`
 - Ⓐ b. `SELECT * FROM employee HAVING job='программист'`
 - Ⓐ c. `SELECT * FROM employee GROUP BY job='программист'`
 - Ⓐ d. `SELECT * FROM employee WHERE job='программист'`

Список рекомендованных источников

Основные источники:

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 190 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119> (дата обращения: 22.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный.
2. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 464 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105> (дата обращения: 22.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный.
3. Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н. М. Ковган. - Минск : РИПО, 2019. - 180 с. : ил., табл. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948> (дата обращения: 22.03.2022). - Режим доступа: ЭБС biblioclub.ru, для зарегистрир. пользователей. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-947-2. - Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций / А. В. Проскуряков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. - 202 с. : ил. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238> (дата обращения: 24.03.2022). - Режим доступа: ЭБС biblioclub.ru, для зарегистрир. пользователей. - Библиогр.: с. 195-196. - ISBN 978-5-9275-2792-2. - Текст : электронный.
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. - Москва : Юрайт, 2022. - 333 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/491456> (дата обращения: 22.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-04638-0. - Текст : электронный.
3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. - Москва : Юрайт, 2022. - 351 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/491951> (дата обращения: 22.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-04635-9. - Текст : электронный.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <https://campus.fa.ru> – Образовательный сайт Финансового университета при Правительстве РФ
2. <http://www.ed.gov.ru> – Министерство образования Российской Федерации.
3. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование».
4. <http://www.yandex.ru> – Русская поисковая система.
5. <http://www.firo.ru/> - Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО»
6. <http://www.consultant.ru>. - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».
8. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система znanium.com
9. <http://www.urait.ru> – электронная библиотека издательства ЮРАЙТ