

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор



Е.В. Мостовой

«21» февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Краснодарский филиал
Финуниверситета

Директор



Э.В.Соболев

«21» февраля 2024 г.

Дюдин М.С.

Базы данных

Рабочая программа дисциплины

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.05 – «Бизнес-информатика» профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе»
(очно-заочная форма обучения)

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета
(протокол № 12 от 20.02.2024)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 13 от 27.02.2024)*

Краснодар 2024

УДК 004.65
ББК 32.973 К26
Д95

Рецензенты: Е.Н. Калайдин, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета. В.А. Кирий кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета.

Дюдин М.С.. Базы данных. Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика»

– Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2024 г. — 39 с.

Дисциплина «Базы данных» входит в модуль общепрофессиональных дисциплин направления 38.03.05 «Бизнес-информатика» профиль «ИТ- менеджмент в бизнесе».

В рабочей программе дисциплины определены ее цель, место в структуре ООП, требования к результатам освоения дисциплины, содержание программы, тематика практических занятий, формы самостоятельной работы, оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Учебное издание

Дюдин М.С.
БАЗЫ ДАННЫХ

Рабочая программа дисциплины

Формат 60×90/16. Гарнитура Times New Roman
Усл. п.л. 4,6. Изд. № _____ от _____. Тираж 100 экз.
Заказ № _____

Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	6
5.1 Содержание дисциплины	6
5.2 Учебно - тематический план	8
5.3 Содержание семинаров, практических занятий.....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	13
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	15
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	32
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	32
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	40
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	40

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Базы данных».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знания и умения), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК-4	Способность использовать прикладное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных. 2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ. 3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи. 4. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	1. Знать основы работы с базами данных, такие как SQL, NoSQL, и т.д. Уметь применять основные операции и функции для манипуляции данными, такие как сортировка, фильтрация, добавление и удаление элементов и т.д. 2. Знать реляционные и нереляционные базы данных и их отличия; инструменты для создания, управления и администрирования баз данных, такие как Oracle, Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL и другие. Уметь осуществлять обработку и анализ данных с использованием специализированных программных средств, включая создание графиков, диаграмм, визуализацию данных и применение статистических методов 3. Знать один или несколько профессиональных пакетов прикладных программ, таких как Microsoft Office (Excel, Access), SAP, Salesforce, Oracle E-Business Suite, SQL Server Reporting Services и другие. Уметь проводить работу с базами данных, создание отчетов и аналитическую обработку данных
УК-10	Способность осуществлять поиск,	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и	1. Знать возможные проблемы и ограничения при работе с данными, такие как искажения, выбросы,

	критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	<p>информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации.</p> <p>2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу variability.</p> <p>3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных "объектов", идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.</p> <p>4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.</p>	<p>ошибки и т.д.; принципы интерпретации данных и выявления закономерностей.</p> <p>Уметь проводить качественную и количественную обработку данных с использованием подходящих инструментов и программного обеспечения.</p> <p>2. Знать причины и факторы, которые влияют на variability происходящего.</p> <p>Уметь определять достоверность выявленных тенденций на основе количественных данных.</p> <p>3. Знать принципы и методы классификации в базах данных.</p> <p>Уметь формулировать признаки классификации, то есть определять характеристики, по которым можно разделить объекты на группы</p>
--	---	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» является обязательной и входит в модуль общепрофессиональных дисциплин базовой части образовательной программы для направления 38.03.05 «Бизнес-информатика».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 ч.

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в зач. ед. и часах)	3 семестр (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	5 з.е./ 180час.	5 з.е./180ч
Аудиторные занятия	44	44
Лекции	18	18
Практические и семинарские занятия, т.ч.	26	26
Самостоятельная работа	100	100
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Контроль	36	36

Вид текущего контроля – контрольная работа (КР).

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1 Содержание дисциплины

Тема 1. Информационные системы и системы баз данных.

Архитектура систем баз данных.

Основные понятия систем баз данных. Архитектура систем баз данных. Системы управления базами данных (СУБД) и базы данных (БД). Архитектуры доступа к данным. Функции и обзор современных СУБД. Современная СУБД, как интегрированная платформа обработки информации.

Тема 2. Модели данных. Реляционные базы данных.

Классификация моделей данных. Дatalogические модели (иерархическая, сетевая, реляционная).

Основные понятия реляционной модели данных (отношение, атрибут, кортеж, тип данных, домен, первичный ключ, внешний ключ, типы связей, целостность данных).

Необходимость нормализации схемы отношений. Нормальные формы. Достоинства и недостатки нормализации.

Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры. Реляционное

исчисление.

Тема 3. Системы управления базами данных.

Современные реляционные СУБД. Основные характеристики СУБД MS SQL Server. Состав и назначение объектов и интерфейса MS SQL Server. Системное окружение. Системные базы данных. Структура файлов базы данных. Используемые типы данных в SQL Server. Хранение данных в MS SQL Server.

Использование индексов. Индексы в MS SQL Server.

SQL Server Management Studio. Создание и модификация базы данных, ввод и редактирование информации.

Использование Query Editor для создания и редактирования запросов.

Тема 4. Язык SQL.

Компоненты SQL. Типы данных. Функции SQL. Особенности TransactSQL (T-SQL).

Язык описания и редактирования данных (DDL). Создание и редактирование объектов базы данных. Редактирование структуры объектов.

Язык запросов (DDL). Запросы на выборку данных. Запросы на модификацию данных в таблицах. Агрегатные функции. Соединения. Вложенные запросы. Операции над множествами.

Представления. Хранимые процедуры и функции. Триггеры. **Тема 5.** Проектирование реляционных баз данных. Инфологическое моделирование. Модель "сущность-связь". ER-

диаграммы. Нотации для построения ER-диаграмм. Нотации IE и IDEF1X.

Проектирование базы данных на основе ER-диаграмм.

Формирование реляционной схемы БД на основе ER-диаграммы.

Проектирование реляционных баз данных с использованием AllFusion ERwin Data Modeler и Microsoft SQL Server.

Тема 6. Оптимизация выполнения запросов.

Подходы к оптимизации запросов. Анализ плана запроса. Работа с индексами. План порядка соединения. Выбор метода выполнения соединения. Инструменты для редактирования стратегии оптимизатора.

SQL Server Management Studio и графические планы выполнения.

Тема 7. Обеспечение целостности и доступности данных. Управление транзакциями. Методы резервного копирования.

Копирование средствами Transact-SQL и Management Studio.

Автоматическое и ручное восстановление данных. Доступность системы. Использование технологии RAID.

Тема 8. Хранилище данных и бизнес-аналитика.

Архитектура хранилища данных, проблемы создания и использования. Модели данных хранилищ данных.

Возможности MS SQL Server по обеспечению бизнес-аналитики.

Основные компоненты интегрированной платформы (Database Engine, Integration Services, Analysis Services, Reporting Services).

OLAP-технологии. Основные компоненты OLAP-технологии. Архитектуры OLAP. Клиентские средства для работы с OLAP –кубами. Реализация хранилищ данных и OLAP-кубов в MS SQL Server. Использование Excel как клиентского средства для работы с OLAP- кубами.

5.2 Учебно - тематический план

Распределение бюджета времени при изучении дисциплины Б1.О.02.05 «Базы данных» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе» (в часах) (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоёмкость в часах					Формы текущего контроля успеваемо сти
		Всего	Аудиторная работа			Самосто ятельная работа	
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия		
1.	Тема 1. Информационн ые системы и системы баз данных. Архитектура систем баз данных	26	6	2	4	20	Обсужден ие
2.	Тема 2. Модели данных. Реляционные базы данных	26	6	2	4	20	Опрос, выполнен ие индивиду альных заданий
3.	Тема 3. Системы управления базами данных	20	4	2	2	26	Опрос, выполнен ие индивиду альных заданий
4.	Тема 4. Язык SQL	24	4	2	2	10	выполнен ие индивиду альных заданий Контр р
5.	Тема 5. Проектирование реляционных баз данных	14	4	2	2	20	Опрос, выполнен ие индивиду альных заданий

6.	Тема 6. Оптимизация выполнения запросов	26	6	2	4	10	Опрос, выполнение индивидуальных заданий
7.	Тема 7. Обеспечение целостности и доступности данных	26	6	2	4	20	Опрос, выполнение индивидуальных заданий
8.	Тема 8. Хранилища данных и бизнес-аналитика	18	8	4	4	10	выполнение индивидуальных заданий контр.работ
	Итого	180	44	18	26	136	
	Итого в %	100	31	41	59	69	

5.3 Содержание семинаров, практических занятий

Цель проведения практических занятий – более глубокое усвоение студентами теоретических знаний и формирование навыков их применения в практической деятельности. Содержание практических занятий для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе» представлено в таблицах 6, 7.

Трудоемкость практических занятий по дисциплине Б1.О.02.05 «Базы данных» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе» (очно-заочная форма обучения).

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9	Формы проведения занятий
Тема 1. Информационные системы и системы баз данных. Архитектура систем баз данных	1. Использование БД в ИС. Основные понятия и определения. Перспективы развития БД Рекомендуемые источники: 8: 1, 3,4 9: 5, 9	Семинар с элементами интерактивной формы. Опрос. Дискуссия

Тема 2. Модели данных. Реляционные базы данных	2. Классификация моделей данных. Основные понятия реляционных БД Рекомендуемые источники: 8: 1, 3, 4, 9: 5, 9	Практическое занятие в интерактивной форме с использованием ПК и СУБД. Выполнение индивидуальных заданий. Коллективное обсуждение
Тема 3. Системы управления базами данных	3. СУБД SQL SERVER, возможности, компоненты, интерфейс Рекомендуемые источники: 8: 1, 4 9: 5, 6,7,8,9	Практические занятия интерактивной форме с использованием ПК и СУБД Выполнение индивидуальных заданий Коллективное обсуждение
Тема 4. Язык SQL	4. Выборка данных (оператор SELECT). Простейшие SELECT-запросы, запросы CREATE TABLE, INSERT, DELETE Рекомендуемые источники: 8: 1, 4, 9: 5, 6,9	Практические занятия в интерактивной форме с использованием ПК и СУБД Выполнение индивидуальных заданий Коллективное обсуждение
Тема 5. Проектирование реляционных баз данных	5. Использование Transact- SQL для создания объектов БД, создание запросов, представлений, функций и хранимых процедур Рекомендуемые источники: 8: 1, 4 9: 5,6,9	Практические занятия в интерактивной форме с использованием ПК и СУБД Выполнение индивидуальных заданий Коллективное обсуждение
Тема 6. Оптимизация выполнения запросов	6. Преобразование вывода и встроенные функции. Числовые, символьные и строковые константы. Рекомендуемые источники: 8: 1, 4, 9: 5, 6,9	Практические занятия в интерактивной форме с использованием ПК и СУБД Выполнение индивидуальных заданий Коллективное обсуждение
Тема 7. Обеспечение целостности и доступности данных	7. Информационно- логическое проектирование БД Рекомендуемые источники: 8:1, 2,4, 9: 5	Практические занятия в интерактивной форме с использованием ПК и СУБД Выполнение индивидуальных заданий Коллективное обсуждение

Тема 8. Хранилища данных и бизнес- аналитика	8. Анализ плана запроса. Работа с индексами. План порядка соединения Рекомендуемые источники: 8: 3, 4, 9: 9,13	Практические занятия в интерактивной форме с использованием ПК и СУБД Выполнение индивидуальных заданий Коллективное обсуждение
--	--	--

Тема 1. Информационные системы и системы баз данных. Архитектура систем баз данных

Вопросы для контроля знаний и обсуждения:

1. Сравнение различных архитектур систем баз данных.
2. Уровни представления архитектуры систем баз данных.
3. Понятие модели данных.
4. Сравнительный анализ моделей.

Тема 2. Модели данных. Реляционные базы данных Вопросы для контроля знаний и обсуждения:

1. Классификация моделей данных, сравнительный анализ.
2. Уровни моделирования.
3. Основные понятия реляционной модели данных.
4. Нормализация схемы отношений.
5. Реляционная алгебра.
6. Операции реляционной алгебры.
7. Реляционное исчисление.

Тема 3. Системы управления базами данных Вопросы для контроля знаний и обсуждения:

1. Инфологическое моделирование.
2. Модель "сущность-связь". ER-диаграммы.
3. Нотации для построения ER-диаграмм.
4. Нотации IE и IDEF1X.
5. Проектирование базы данных на основе ER- диаграмм.
6. Формирование реляционной схемы БД на основе ER-диаграммы.
7. Проектирование реляционных баз данных с использованием AllFusion ERwin Data Modeler и Microsoft SQL Server.
8. SQL Server Management Studio.
9. Возможности СУБД Access
10. Создание и модификация базы данных, ввод и редактирование информации.
11. Импорт данных из приложений Microsoft.
12. Использование многофункциональных приложений к СУБД для создания и редактирования запросов.

Тема 4. Язык SQL

Вопросы для контроля знаний и обсуждения:

1. Типы данных. Функции SQL.

2. Особенности Transact-SQL (T-SQL).
3. Язык обработки данных (DML). Запросы на выборку данных.
4. Запросы на модификацию данных в таблицах.
5. Вычисляемые поля.
6. Агрегатные функции.
7. Группировка записей.
8. Соединения отношений.
9. Вложенные запросы.
10. Операции над множествами.
11. Язык описания данных (DDL).
12. Создание и редактирование объектов базы данных.
13. Редактирование структуры объектов.
14. Представления.
15. Хранимые процедуры и функции.
16. Триггеры.

Тема 5. Проектирование реляционных баз данных Вопросы для контроля знаний и обсуждения:

1. Использование Uml для моделирования предметной области
2. Информационные объекты и их свойства
3. Связи информационных объектов
- Трансформация информационных объектов в таблицы базы данных
4. Логическое моделирование базы данных

Тема 6. Оптимизация выполнения запросов Вопросы для контроля знаний и обсуждения:

1. Анализ плана запроса.
2. Использование индексов.
3. Индексы в MYSQL.
4. План порядка соединения.
5. Выбор метода выполнения соединения.
6. Инструменты для редактирования стратегии оптимизатора.

Тема 7. Обеспечение целостности и доступности данных Вопросы для контроля знаний и обсуждения:

1. Управление транзакциями.
2. Методы резервного копирования.
3. Копирование средствами Transact-SQL и Management Studio.
4. Автоматическое и ручное восстановление данных.
5. Доступность системы
6. Использование технологии RAID.

Тема 8. Хранилища данных и бизнес- аналитика Вопросы для контроля знаний и обсуждения:

1. Архитектура хранилища данных.
2. Принципы организации хранилища.

3. Витрины данных.
4. Модели данных.
5. Многомерные базы данных.
6. Реализация хранилищ данных и OLAP-кубов в MYSQL .

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

При изучении дисциплины Б1.О.02.05 «Базы данных» обязательными являются следующие формы самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по пособиям и конспектам лекций;
- самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;
- выполнение индивидуальных заданий (ИЗ);
- выполнение контрольной работы (КР);
- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену.

На самостоятельную работу студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль ИТ-менеджмент в бизнесе от- водится 44 часа (очно-заочная форма).

Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение обучающимися дисциплины «Базы данных» направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Наименование разделов, тем, входящих в дисциплину	Указание разделов и тем, отводимых на самостоятельное освоение обучающимися	Форма внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Информационные системы и системы баз данных. Архитектура систем баз данных	Перспективные системы баз данных. Структура СУБД. Технические средства, программно-методическое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами информационно-образовательного портала (ИОП) Финуниверситета; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии.

Тема 2. Модели данных. Реляционные базы данных	Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры. Реляционное исчисление. Постреляционные модели данных. Нормальные формы более высоких порядков	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами информационно-образовательного портала (ИОП) Финуниверситета; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии.
Тема 3. Системы управления базами данных	Современные реляционные СУБД. Основные характеристики СУБД MS SQL Server. Возможности и способы использования MySQL для создания таблиц и запросов	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами информационно-образовательного портала (ИОП) Финуниверситета; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии.
Тема 4. Язык SQL	Представления. Хранимые процедуры и функции. Триггеры.	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами информационно-образовательного портала (ИОП) Финуниверситета; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии.
Тема 5. Проектирование реляционных баз данных	История развития Стандарта SQL. Классификация команд языка. Функции. Триггеры. Представления.	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами информационно-образовательного портала (ИОП) Финуниверситета; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии.

Тема 6. Оптимизация выполнения запросов	Нотации, используемые для построения БД.	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами информационно-образовательного портала (ИОП) Финуниверситета; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии.
Тема 7. Обеспечение целостности и доступности данных	Обзор нотаций для построения ER- диаграмм. CASE- средства для проектирования и документирования баз данных	<ul style="list-style-type: none"> работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами информационно-образовательного портала (ИОП) Финуниверситета; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии.
Тема 8. Хранилища данных и бизнес-аналитика	Свойства транзакций. Режимы блокировок. Модели восстановления. Отказоустойчивая кластеризация	<ul style="list-style-type: none"> работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами информационно-образовательного портала (ИОП) Финуниверситета; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка рефератов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии.

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вынесенных в планах семинарских (практических) занятий вопросов тем и контрольных вопросов;
- решение тестов и их обсуждение в точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;
- выполнение контрольной работы;

- выполнения индивидуальных заданий;
- выполнение домашнего творческого задания.

О подходе к оценке знаний студентов преподаватель информирует студентов на первом семинарском (практическом) занятии. На последнем семинарском (практическом) занятии студентам сообщается оценка, которую они получают по итогам работы в семестре. Студенты могут улучшить свою оценку по итогам работы в семестре за счет отработки пропущенных занятий. Отработка пропусков, имевших место по причине работы студентов во время занятий, не допускается.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине «Базы данных» направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» в форме зачета в устной форме и в форме экзамена в письменной форме в виде ответов на вопросы.

Методическое обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов основывается на использовании индивидуальных (групповых) заданий, методических пособий и рекомендаций по изучению каждой темы, доступных студентам в электронной форме. По основным темам студенты выполняют индивидуальные задания с использованием инструментальных средств, перечень которых приведен в настоящей программе. Программой предусмотрено выполнение домашнего творческого задания. В рамках задания каждый студент создает индивидуальную БД в предложенной ему предметной области. Работа охватывает все этапы проектирования БД: заполнение ее данными; создание представлений, хранимых процедур, функций, для получения данных; модификация структуры БД и содержимого таблиц.

Примеры индивидуальных заданий

Индивидуальные задания выполняются на вариантах структур данных прикладной области.

Пример варианта структуры данных прикладной области (Продажи):

Таблицы:

- Товары (Код товара, Марка, Цена, Количество, Категория, Страна производитель, Год выпуска)
- Сотрудники (Код сотрудника, Фамилия, Имя, Отчество, Возраст, Пол, Адрес, Телефон, Должность, Код фирмы).
- Фирмы (Код фирмы, Название фирмы, Адрес, Телефон).
- Продажи (Код товара, Код сотрудника, Дата продажи, Количество, Скидка).
- Склад (Код склада, Заведующий, Адрес, Телефон).
- Наименование товара (Код товара, Наименование товара).

Примеры заданий для прикладной области

1. Создать в БД необходимые таблицы согласно варианту с помощью команд CREATE TABLE, определить типы таблиц (родительская или подчиненная), типы полей и их размеры, поля типа Primary key и Foreign key. При создании таблиц использовать свойство IDENTITY, задать вычисляемый столбец, заполнение значением по умолчанию, принадлежность значений от до, невозможность удаления строки из родительской таблицы.
2. Используя оператор INSERT заполнить таблицы записями. Создать варианты использования оператора INSERT (использовать или не использовать список столбцов, признаки NULL и NOT NULL для столбцов, заполнение по умолчанию, столбцы типа «счетчик», вычисляемые столбцы).
3. Выбор нескольких полей таблицы (таблиц). Задать условия отбора для полей с числовыми значениями, с данными типа «дата» и с символьными данными, объединив их соответствующими логическими операциями. Задание сортировки по одному из полей. Использовать вычисляемое поле (арифметическое или строковое выражения). Для вычисляемого поля задать имя.
4. Выбор нескольких полей таблицы (таблиц). Выбор записей с использованием агрегатных функций для числовых или символьных полей с заданием группировки (при необходимости изменить записи в таблицах для получения групп).
5. Выбор нескольких полей таблицы (таблиц). Выбор записей с использованием агрегатных функций для числовых или символьных полей с заданием группировки и с использованием условия обработки сформированных групп (HAVING) (записи в таблицах должны обеспечить получение групп).
6. Выбор нескольких полей таблиц. Выполнить условие соединения трех таблиц с использованием и без использования оператора JOIN. В запросе использовать краткое обозначение таблиц (синонимы или псевдонимы).
7. Выбор нескольких полей двух таблиц. Выполнить условие левого или правого внешнего соединения.
8. Выбор нескольких полей таблицы (таблиц) с использованием подзапроса, возвращающего единственное значение. Выполнить запрос для данных, обеспечивающих корректное выполнение запроса, для данных, когда подзапрос возвращает несколько значений, для данных, когда скалярный подзапрос не возвращает ни одного значения.
9. Добавить в таблицу записи, используя выбранные записи по условию из другой таблицы.
10. Создать модифицируемое представление. С помощью оператора INSERT INTO добавить в представление записи. Проверить выполнение оператора INSERT INTO при использовании параметра WITH CHECK OPTION. Для изменения параметра WITH CHECK OPTION использовать оператор изменения представления ALTER VIEW. Выбрать поля из модифицированного представления.

11. На базе имеющихся запросов (код SQL запросов нужно изменить таким образом, чтобы в них можно было передавать значения полей, по которым осуществляется поиск) создать:

- Процедуру без параметров.
- Процедуру с входными параметрами
- Процедуру с входными параметрами и выходным параметром

Написать примеры обращений к процедурам.

12. Провести анализ влияния селективности на план выполнения.

13. Для последовательности запросов на изменение данных задать именованную транзакцию и две точки сохранения в ней. Выполнить откат к одной из точек сохранения. Произвести фиксацию транзакции. Состояние данных после фиксации транзакции должно соответствовать начальному состоянию.

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

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «База данных».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
УК-10 Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач					
Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации.					
Знать: состав и структуру требуемых данных и информации	Фрагментарное представление о составе и структуре требуемых данных и информации	Неполные представления о составе и структуре требуемых данных и информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о составе и структуре требуемых данных и информации	Сформированные систематические представления о составе и структуре требуемых данных и информации	Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Уметь: Четко описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации	Фрагментарное умение демонстрировать знания четкого описывания состава и структуры требуемых данных и информации, и грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации	Несистематическое применение умений демонстрировать знания четкого описывания состава и структуры требуемых данных и информации, и грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать знания четкого описывания состава и структуры требуемых данных и информации, и грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации	Сформированное умение демонстрировать знания четкого описывания состава и структуры требуемых данных и информации, и грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации	Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тестовые задания
Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу variability.					
Знать: сущность происходящего и природу variability.	Фрагментарное представление о сущности происходящего и природе variability.	Неполные представления о сущности происходящего и природе variability.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о сущности происходящего и природе variability.	Сформированные систематические представления о сущности происходящего и природе variability.	Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тестовые задания
Уметь: Обосновывать сущность происходящего, выявлять закономерности	Фрагментарное умение демонстрировать знания обосновыва	Несистематическое применение умений демонстрировать знания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение демонстрировать знания обосновыва	Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентирован

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
и, понимать природу variabilityности.	ть сущность происходящего, выявлять закономерности, понимать природу variabilityности.	обосновывать сущность происходящего, выявлять закономерности, понимать природу variabilityности	умение демонстрировать знания обосновывать сущность происходящего, выявлять закономерности, понимать природу variabilityности	происходящего, выявлять закономерности, понимать природу variabilityности	ные задания, тестовые задания
Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных "объектов", идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.					
Знать: признак классификации и как выделять соответствующее ему группы	Фрагментарное представление о признаке классификации и как выделять соответствующие ему группы	Неполные представления о признаке классификации и как выделять соответствующие ему группы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о признаке классификации и как выделять соответствующие ему группы	Сформированные систематические представления о признаке классификации и как выделять соответствующие ему группы	Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тестовые задания
Уметь: Формулировать признак классификации, выделять соответствующее ему группы однородных "объектов", идентифицировать общие свойства	Фрагментарное умение демонстрировать знания того, как формулировать признак классификации, выделять соответствующие	Несистематическое применение умений демонстрировать знания того, как формулировать признак классификации, выделять соответствующие	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать знания того, как формулировать	Сформированное умение демонстрировать знания того, как формулировать признак классификации, выделять соответствующие	Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп	ющие ему группы однородных "объектов", идентифицировать общие свойства элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп	щие ему группы однородных "объектов", идентифицировать общие свойства элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп	ать признак классификации, выделять соответствующие ему группы однородных "объектов", идентифицировать общие свойства элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп	группы однородных "объектов", идентифицировать общие свойства элементов этих групп, оценивать полноту результатов классификации, показывать прикладное назначение классификационных групп	
Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.					
Знать: Как грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки	Фрагментарное представление о грамотной, формулировке собственных суждений и оценки	Неполные представления о грамотной, формулировке собственных суждений и оценки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о грамотной, формулировке собственных суждений и оценки	Сформированные систематические представления о грамотной, формулировке собственных суждений и оценки	Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тестовые задания
Уметь: Отличать факты от	Фрагментарное умение демонстрир	Несистематическое применение	В целом успешное, но	Сформированное умение демонстрир	Вопросы для оценки знаний и

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
мнений, интерпретаций , оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	овать знания отличать факты от мнений, интерпретац ий, оценок и т.д. в рассуждени ях других участников деятельност и	умений демонстриров ать знания отличать факты от мнений, интерпретаци й, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	содержащее отдельные пробелы умение демонстрир овать знания отличать факты от мнений, интерпретац ий, оценок и т.д. в рассуждени ях других участников деятельност и	овать знания отличать факты от мнений, интерпретац ий, оценок и т.д. в рассуждени ях других участников деятельност и	умений, практико- ориентирован ные задания, тестовые задания
Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.					
Знать: Как аргументирова нно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	Фрагментар ное представлен ие о аргументир ованном и логичном представлен ии своей точки зрения посредством и на основе системного описания.	Неполные представлени я о аргументиров анном и логичном представлени и своей точки зрения посредством и на основе системного описания.	Сформирова нные, но содержащие отдельные пробелы представлен ия о аргументир ованном и логичном представлен ии своей точки зрения посредством и на основе системного описания.	Сформирова нные систематиче ские представлен ия о аргументиро ванном и логичном представлен ии своей точки зрения посредством и на основе системного описания.	Вопросы для оценки знаний и умений, практико- ориентирован ные задания, тестовые задания
Уметь: Аргументиров анно и логично представлять свою точку зрения посредством и	Фрагментар ное умение демонстрир овать знания аргументир ованно и	Несистематич еское применение умений демонстриров ать знания аргументиров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформирова нное умение демонстрир овать знания аргументиро ванно и логично	Вопросы для оценки знаний и умений, практико- ориентирован ные задания,

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
на основе системного описания.	логично представлят ь свою точку зрения посредством и на основе системного описания	анно и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания	демонстрир овать знания аргументир ованно и логично представлят ь свою точку зрения посредством и на основе системного описания	представлят ь свою точку зрения посредством и на основе системного описания	тестовые задания
УК-4 Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач					
Использует основные методы и средства поучения, представления, хранения и обработки данных.					
Знать: основные методы и средства пучения, представления, хранения и обработки данных.	Фрагментар ное представлен ие о основных методах и средствах пучения, представлен ия, хранения и обработки данных.	Неполные представлени я о основных методах и средствах пучения, представлени я, хранения и обработки данных.	Сформирова нные, но содержащие отдельные пробелы представлен ия о основных методах и средствах пучения, представлен ия, хранения и обработки данных.	Сформирова нные систематиче ские представлен ия о основных методах и средствах пучения, представлен ия, хранения и обработки данных.	Вопросы для оценки знаний и умений, практико- ориентирован ные задания, тестовые задания
Уметь: Использовать основные методы и средства пучения, представления, хранения и обработки данных.	Фрагментар ное умение демонстрир овать знания как использоват ь основные методы и средства пучения, представлен	Несистематич еское применение умений демонстриров ать знания как использовать основные методы и средства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрир овать знания как использоват	Сформирова нное умение демонстрир овать знания как использоват ь основные методы и средства пучения, представлен	Вопросы для оценки знаний и умений, практико- ориентирован ные задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
	ия, хранения и обработки данных.	поучения, представлени я, хранения и обработки данных	ь основные методы и средства поучения, представлен ия, хранения и обработки данных	ия, хранения и обработки данных	
Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.					
Знать: профессиональ ные пакеты прикладных программ	Фрагментар ное представлен ие о профессион альных пакеты прикладных программах	Неполные представлени я о профессионал ьных пакеты прикладных программах	Сформирова нные, но содержащие отдельные пробелы представлен ия о профессион альных пакеты прикладных программах	Сформирова нные систематиче ские представлен ия о профессион альных пакеты прикладных программах	Вопросы для оценки знаний и умений, практико- ориентирован ные задания, тестовые задания
Уметь: Демонстриров ать владение профессиональ ными пакетами прикладных программ	Фрагментар ное умение демонстрир овать знания владение профессион альными пакетами прикладных программ	Несистематич еское применение умений демонстриров ать знания владение профессионал ьными пакетами прикладных программ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрир овать знания владение профессион альными пакетами прикладных программ	Сформирова нное умение демонстрир овать знания владение профессион альными пакетами прикладных программ	Вопросы для оценки знаний и умений, практико- ориентирован ные задания, тестовые задания
Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.					
Знать: необходимое прикладное программное обеспечение в	Фрагментар ное представлен ие о необходимы	Неполные представлени я о необходимых прикладных	Сформирова нные, но содержащие отдельные пробелы	Сформирова нные систематиче ские представлен	Вопросы для оценки знаний и умений, практико-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
зависимости от решаемой задачи.	х прикладных программных обеспечения х в зависимости от решаемой задачи.	программных обеспечения в зависимости от решаемой задачи.	представления о необходимых прикладных программных обеспечениях в зависимости от решаемой задачи.	ия о необходимых прикладных программных обеспечениях в зависимости от решаемой задачи.	ориентированные задания, тестовые задания
Уметь: Выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Фрагментарное умение демонстрировать знания выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Несистематическое применение умений демонстрировать знания выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать знания выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Сформированное умение демонстрировать знания выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тестовые задания
Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.					
Знать: необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных	Фрагментарное представление о необходимом прикладном	Неполные представления о необходимом прикладном обеспечении	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о	Сформированные систематические представления о необходимом	Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания,

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
прикладных задач.	программно м обеспечени и для решения конкретных прикладных задач.	для решения конкретных прикладных задач.	необходимо м прикладном программно м обеспечени и для решения конкретных прикладных задач.	м прикладном программно м обеспечении для решения конкретных прикладных задач.	тестовые задания
Уметь: Выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Фрагментар ное умение демонстрир овать знания выбирать необходимо е прикладное программно е обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Несистематич еское применение умений демонстриров ать знания выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрир овать знания выбирать необходимо е прикладное программно е обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Сформирова нное умение демонстрир овать знания выбирать необходимо е прикладное программно е обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, практико- ориентирован ные задания, тестовые задания

7.2. Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
УК-10	1. Что означает критически анализировать информацию кратко	Оценивать достоверность, надежность и актуальность информации
	2. Какие существуют виды информации	Текстовую, графическую, звуковую, видео
	3. Какой тип данных используется для хранения информации о связях между таблицами в реляционной базе данных?	Первичный ключ
	4. Что такое нормализация базы данных?	Процесс структурирования данных
	5. Как называется процесс, обратный денормализации?	Нормализация
	6. Что такое первичный ключ в базе данных?	Поле или набор полей, однозначно идентифицирующих запись
	7. Какое свойство отношений в реляционных базах данных обеспечивает целостность данных?	Ссылочная целостность
	8. Что такое денормализация базы данных?	Включение избыточных данных в таблицу для ускорения доступа
	9. Как называются столбцы и строки в базе данных, соответственно?	Столбцы и записи
	10. Что такое SQL?	Язык структурированных запросов
УК-4	11. Какой инструмент используется для создания и управления базами данных в Microsoft Access?	Конструктор таблиц
	12. Какой компонент MySQL используется для выполнения SQL-запросов?	Клиентская программа
	13. В каком формате хранятся данные в SQLite?	В одном файле
	14. Какая программа используется для подключения к базе данных и выполнения операций с данными в Python?	Библиотека SQLAlchemy
	15. Какое приложение используется для визуализации данных на основе таблиц базы данных в Google Таблицах?	Google Data Studio
	16. Какой компонент NoSQL-систем предназначен для работы с данными?	Document-oriented API
	17. Что такое транзакция в базе данных?	Логически связанная последовательность операций.
	18. Каким образом можно обновить данные в таблице?	С помощью оператора UPDATE
	19. Каким образом можно добавить новую запись в таблицу?	С помощью оператора INSERT

	20. Каким образом можно объединить данные из нескольких таблиц в SQL запросе?	С использованием оператора JOIN
--	---	---------------------------------

7.3. Практико-ориентированные задания

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ
УК-10	1. Необходимо создать таблицу в базе данных, содержащую информацию о клиентах компании. Какие атрибуты должны быть включены в эту таблицу?	Идентификатор клиента, имя, фамилия, адрес, номер телефона, электронная почта
	2. В базе данных компании есть таблица заказов. Напишите SQL-запрос, чтобы узнать общую сумму всех заказов, сделанных клиентами за последний месяц.	SELECT SUM(total_price) FROM orders WHERE created_at > DATE_SUB(NOW(), INTERVAL 1 MONTH)
	3. Необходимо создать триггер в базе данных для автоматического обновления баланса клиента после каждой успешной транзакции. Какой код SQL следует использовать для этого?	CREATE TRIGGER update_balance AFTER INSERT ON transactions FOR EACH ROW UPDATE customers SET balance = balance + NEW.amount WHERE customers.id = NEW.customer_id
	4. Напишите SQL-скрипт для создания представления, которое выводит информацию о клиентах, сделавших хотя бы один заказ в течение последнего месяца.	CREATE VIEW recent_customers AS SELECT * FROM customers WHERE customers.id IN (SELECT customers.id FROM orders WHERE orders.created_at > DATE_SUB(NOW(), INTERVAL 1 MONTH))
	5. Требуется написать запрос на выборку для получения информации о всех заказах, сделанных одним клиентом. Напишите соответствующий SQL-запрос.	SELECT * FROM orders WHERE customer_id = 1
	6. Создайте таблицу "Студенты" с полями "Имя", "Фамилия", "Группа".	CREATE TABLE Students (Name VARCHAR(50), Surname VARCHAR(50), Group VARCHAR(10))
	7. Найдите всех студентов из группы "ИС-101".	SELECT * FROM Students WHERE Group = 'ИС-101'
	8. Добавьте новое поле "Дата рождения" в таблицу "Студенты".	ALTER TABLE Students ADD Birthdate DATE
	9. Удалите студента с именем "Анна".	DELETE FROM Students WHERE Name = 'Анна'
УК-4	10. Обновите группу студента с фамилией "Иванов" на "ИС-102".	UPDATE Students SET Group = 'ИС-102' WHERE Surname = 'Иванов'
	11. Объясните отличие между SQL и NoSQL базами данных?	SQL - реляционные, NoSQL - нереляционные

12. Перечислите основные типы связей сущностей в базе данных вы знаете?	Один к одному, один ко многим, многие ко многим
13. Раскройте роль индекса в базе данных?	Ускоряет поиск данных
14. Объясните отличие между PRIMARY KEY и FOREIGN KEY?	PRIMARY KEY - уникальный идентификатор, FOREIGN KEY - ссылка на PRIMARY KEY другой таблицы
15. Раскройте роль нормализации данных?	Уменьшает дублирование данных.
16. Перечислите операторы используются для выполнения запросов к базе данных?	SELECT, INSERT, UPDATE, DE-LETE.
17. Перечислите основные принципы нормализации базы данных вы можете назвать?	Устранение повторений данных, поддержание целостности информации.
18. Напишите название оператора, который используется для обновления данных в SQL?	UPDATE

7.4 Тесты

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
УК-4	1) База данных это... А. прикладная программа позволяющая обрабатывать большие объемы различной информации Б. разнообразные данные, организованные в виде таблицы В. совокупность данных из некой предметной области, организованных специальным образом на внешней памяти компьютера.	Б
	2) Программы для работы с базами данных А. OpenOffice Calc Б. OpenOffice Base В. Microsoft Word	Б
	3) СУБД имеющие своим недостатком слабую защиту от неправомерного доступа к данным: А. Файл-серверные СУБД Б. Клиент-серверная СУБД	А
	4) Столбцы таблицы называются А. записи Б. поля В. индексы Г. ключи	Б
	5). Идея реляционной теории Кодда подразумевает А. порядок записей в таблице определен Б. в таблице нет двух одинаковых записей В. в таблице описывается несколько классов объектов	Б
	6) Каких объектов нет в базе данных А. отчет Б. запрос В. Фильтр Г. таблица	А

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
УК-10	7) Для хранения номера телефона в базе данных используется тип данных А. текстовое Б. логическое В. вещественное Г. памятка	А
	8) Для создания связей между таблицами можно использовать: А. любые ключевые поля Б. поля одинакового типа В. связи устанавливаются между записями	А
	9) Сортировка это... А. расстановка данных в определенном порядке Б. отбор данных удовлетворяющих выбранному условию В. отбор записей или выполнение других операций с данными	А
	10) Транзакция это... А. операции выполняются по порядку, одна за другой Б. многошаговая операция, которая производит сохранение данных после каждого шага В. многошаговая операция по выполнению единого действия, которая выполняется целиком или не выполняется вообще. Г) все ответы верны	Г
	11) Какой язык программирования используется для создания веб-приложений? А Java Б Python В JavaScript Г C++	В
	12) Какой инструмент используется для графического дизайна веб-страниц? А Adobe Photoshop Б CorelDRAW В Sketch Д Figma	Г

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Нормативные акты:

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации (часть четвертая) № 30-ФЗ от 18.12.2006 г. (в редакции последующих законов).
2. Закон Российской Федерации «О государственной тайне» № 5485–1 от 21.07.1993 г. (в редакции последующих законов).
3. Федеральный Закон Российской Федерации «О коммерческой тайне» № 98-ФЗ от 29.07.2004 г. (в редакции последующих законов).
4. Федеральный Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006 г.

5. Федеральный Закон Российской Федерации «Об электронной цифровой подписи» № 1-ФЗ от 10.01.2002.

Основная литература:

1. Агальцов, В. П. Базы данных: в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В. П. Агальцов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118>. — Режим доступа: по подписке.

2. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0959-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2138458>.

3. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Та-раканов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11549. - ISBN 978-5-16-010485-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1986697>.

4. Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook_5cc063e18baca3.52928692. - ISBN 978-5- 16-015133-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214862>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

5. Агальцов, В. П. Базы данных : учебник : в 2 кн. Книга 1. Ло-кальные базы данных / В. П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0377-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1222075>.

6. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1937956>.

7. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-601-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091314>.

8. Базы данных : учебник / авт.-сост. Г. И. Линец, Н. Ю. Братченко. - Ставро-поль : Изд-во СКФУ, 2021. - 170 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2133584>.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система Znanium.com
<http://www.znaniy.com/>
2. Сайт компании Microsoft <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>
3. Сайт Oracle <http://www.oracle.com>.
4. Сайт Sybase <http://www.sybase.com>.
5. Сайт компании IBM в России <http://www.ibm.com/ru>.
6. Сайт компании Interface ltd <http://www.interface.ru>.
7. Шнитман В.З., Кузнецов С.Д. Серверы корпоративных баз данных. <http://www.emanual.ru>.
8. Сайт «Открытые системы» <http://www.osp.ru>.
9. Сайт <http://www.intuit.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Проведение практических занятий осуществляется в компьютерных классах и включает в себя реализацию всех этапов создания и использования баз данных в среде СУБД Access, MySQL (создание базы данных, реализация схемы базы данных, включая все таблицы, связи, ограничения, индексы, ввод и редактирование данных, создание и отладка сложных логических прикладных запросов, анализ и оптимизация выполнения сформированных запросов), также использования методов анализа данных (подготовки исходных данных, создания структур для анализа, использования альтернативных алгоритмов обработки для созданных структур). Следует обратить внимание, что примеры данных в таблицах должны обеспечить получение корректных и полных результатов запросов.

Поскольку большая часть учебного времени отводится на самостоятельное изучение дисциплины, рекомендуется уделить особое внимание организации и планированию самостоятельной работы, используя существующие возможности созданных в университете корпоративных образовательных ресурсов (электронная библиотека, компьютерные обучающие программы, электронные учебные ресурсы, облачные сервисы).

Общие положения по выполнению контрольной работы

Учебным планом по дисциплине «Базы данных» для студентов предусмотрено выполнение двух контрольных работ

Домашняя контрольная работа позволяет студентам получить практику самостоятельного формирования задачи получения (обновления)

информации в определенной прикладной области и ее реализации с использованием языка SQL.

Контрольная работа №1

Предметная область выбирается в соответствии с таблицей вариантов. По согласованию с преподавателем допускается выбор предметной области в соответствии с предпочтениями студента.

Контрольная работа выполняется в реляционной СУБД Access. Предоставляется преподавателю в виде файла СУБД и файла WORD

Результаты контрольной работы оформляются в следующем виде в документе Word.

- Данные таблиц представить в виде отчетов. Вид отчёта выбрать произвольно.
- Формы представить в виде растровых рисунков.
- По каждому запросу распечатать текстовое пояснение назначения и сути запроса, растровый рисунок запроса в режиме Конструктора, текст запроса на языке SQL, результат выполнения запроса в виде отчета.

В методических указаниях по дисциплине «Базы данных» представлены 18 вариантов контрольных работ. Номер варианта контрольной работы устанавливается в соответствии с порядковым списком студентов в группе.

Вариант 1: торговля книгами	Вариант 10: торговля аудио – видеотехникой
Вариант 2: торговля программными продуктами	Вариант 11: торговля строительными материалами
Вариант 3: торговля автомобилями	Вариант 12: торговля хлебобулочными изделиями
Вариант 4: торговля компьютерной техникой и комплектующими изделиями	Вариант 13: торговля продовольственными товарами
Вариант 5: торговля электробытовой техникой	Вариант 14: торговля строительными материалами
Вариант 6: торговля аптечными товарами	Вариант 15: торговля железнодорожными билетами
Вариант 7: торговля горюче смазочными материалами на автозаправке с учетом бонусной скидки покупателю	Вариант 16: торговля авиабилетами с учетом бронирования
Вариант 8: торговля и бронирование гостиничных номеров	Вариант 17: торговля театральными билетами с учетом бонусных баллов
Вариант 9: торговля туристическими путевками с учетом скидок туроператоров	Вариант 18: торговля стройматериалами с учетом скидок поставщика

1. Создайте базу данных с именем Контрольная Иванов, указав в имени базы свою фамилию.
2. Создайте таблицу Товары. В таблице обязательно должны быть

поля Код товара, Группа, Наименование, Производитель, Цена, Код поставщика. Ключевое поле – Код товара.

3. Создайте таблицу Поставщики. В таблице обязательно должны быть поля Код поставщика, Фамилия, Имя, Отчество, Город проживания, Вид (физическое или юридическое лицо). Ключевое поле – Код поставщика.

4. Свяжите таблицы по полю Код поставщика.

5. Заполните таблицы по подготовленным Вами исходным данным: две группы товаров по десять наименований в каждой, восемь поставщиков.

6. Создайте формы для каждой из таблиц. Структуру форм выбрать произвольно.

7. Создайте запрос, который выберет из таблицы Поставщики только столбцы Фамилия, Имя, Отчество, Город проживания.

8. Создайте и сохраните запрос для отображения названий товаров, их цен и фамилий поставщиков, поставляющих эти товары.

9. Создайте и сохраните параметрический запрос для отображения в алфавитном порядке фамилий поставщиков, поставляющих товары определённой группы, стоимостью до определенной суммы, название товара, а также его цены. Выполните его для нескольких значений параметра.

10. Создайте и сохраните запрос для отображения цен с дилерской скидкой в 5 % на каждый товар, с указанием фамилии и города проживания поставщика, наименования товара, цены товара и цены со скидкой.

11. Создайте и сохраните запрос для отображения средних цен на товары каждой группы.

12. Создайте и сохраните перекрестный запрос, отображающий минимальные цены на товары каждой группы от каждого из поставщиков, с указанием названий групп товаров в заголовках строк и указанием фамилий поставщиков в заголовках столбцов.

13. Создайте и сохраните запрос на создание резервной копии таблицы «Товары». Присвойте ей имя «Товары1»

14. Создайте и сохраните запрос на обновление в таблице «Товары1» цен с учетом сезонных скидок в 10%.

15. Создайте форму для таблиц «Товары» и «Поставщики», отображающую данные о товарах, поставляемых каждым из поставщиков, используя таблицу «Поставщики» в качестве главной, а таблицу «Товары» в качестве подчиненной.

16. Создайте главную кнопочную форму. На форме расположить кнопки для выполнения каждого из разработанных запросов, на каждой кнопке разместить надпись с названием запроса. Разместить на форме название базы данных и рисунок на произвольную тему.

17. По запросу с вычислением скидки (п.10) сформируйте отчёт. На отчёте разместите рисунок, в колонтитуле запишите Ваши фамилию, имя и отчество. Добавьте на отчёт поля, в которых производится вычисление среднего значения цены товаров и вычисление среднего значения цены со скидкой.

Контрольная работа №2

1. Реализовать проектирование и разработку базы данных по заданным условиям варианта(см. в конце документа). Сдать в электронном виде.
2. Составить отчет в Word (пример отчета см. ниже). Сдать в электронном виде и распечатать
3. Вариант определяется в соответствии со списком группы.
4. Для своего варианта определить задачи, которые подлежат автоматизации. Например, если база данных создается для торгового зала магазина, то задачами, подлежащими автоматизации будут:
 - учет и запись наименований и количество поступившего в зал товара;
 - учет и запись наименований и количество реализованного товара;
 - учет и запись наименований и цены товара;
 - учет и запись наименований и производителей товара.
 - учет и запись операций, произведенных продавцом по отпуску товара.
 - поиск записей
5. Для своего варианта исходных данных определить зависимости между полями (атрибутами) и нормализовать таблицы в виде 3НФ.
Результатом должна являться *схема данных*, отражающая структуру таблиц и виды их связей.
6. Провести нормализацию базы данных средствами MS Access.
7. Разработать главную кнопочную форму
8. Сделать открытие главной формы через автозапуск
9. Создать запрос «Исходные данные», отображающий все данные начальной (ненормализованной) таблицы.
10. Создать запросы и формы для реализации задач, определенных в п.3
11. Выполнить не менее 10 запросов к БД
12. Разработать отчеты
13. Разработать не менее двух макросов для БД
14. Предусмотреть подстановку данных в таблицы

Темы для выполнения заданий

- Разработка базы данных компьютерной техники и периферийных устройств
- Разработка базы данных «Документооборот предприятия»
- Разработка базы данных для информационной системы анализа финансового состояния предприятия
- Разработка базы данных для информационной системы кодирования готовой продукции предприятия
- Разработка базы данных для информационной системы учета операций торгового предприятия.

- Разработка базы данных «Оптовый склад»
- Разработка базы данных «Поставка продукции»
- Разработка базы данных «Производство сельскохозяйственной продукции»
- Разработка базы данных «Система заказов»
- 10. Разработка базы данных «Клиенты предприятия»
- 11. Разработка базы данных «Отдел кадров»
- 12. Разработка базы данных «Приказы и распоряжения»
- 13. Разработка базы данных «Отдел записи актов гражданского состояния»
- 14. Разработка базы данных для информационной системы «Кредит»
- 15. Разработка базы данных «Лечебное медицинское учреждение»
- 16. Разработка базы данных «Библиотека»
- 17. Разработка базы данных для информационной системы мониторинга социально-экономического состояния города
- 18. Разработка базы данных для информационной системы учета результатов голосования
- 19. Разработка базы данных для информационной системы оценки эффективности портфеля ценных бумаг
- 20. Разработка базы данных для биржевой механической торговой системы
- 21. Разработка базы данных web-сайта торгового предприятия
- 22. Разработка базы данных «Статистика работы с информационным ресурсом»
- 23. Разработка базы данных «Абитуриент»
- 24. Разработка базы данных электронных учебников
- 25. Разработка базы данных для автоматизированной системы оценки уровня знаний
- 26. Разработка базы данных «Трудоустройство»
- 27. Разработка базы данных «Рекламное агентство»
- 28. Разработка базы данных «Санатории Кавказских Минеральных Вод»
- 29. Разработка базы данных «Каталог продукции предприятия
- 30. Разработка базы данных «Выпускники вуза»
- 31. Разработка базы данных «Производственная практика»
- 32. Разработка базы данных «Торговое предприятие»
- 33. Разработка базы данных «Складской учет»
- 34. Разработка базы данных по учету результатов производственной деятельности предприятия
- 35. Разработка базы данных «Клиенты предприятия»
- 36. Разработка базы данных по учету трудозатрат на предприятии
- 37. Разработка базы данных по учету результатов деятельности предприятия общественного питания

Требования к оформлению контрольной работы

Текст контрольной работы выполняется с использованием компьютера и распечатывается на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт – Times New Roman, размер 14, межстрочный интервал - 1,5. Полужирный шрифт для выделения названий структурных элементов работы, отдельных слов не используется. Не разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на отдельных терминах, положениях, формулах путем использования шрифтов разной гарнитуры.

Номера страниц проставляют в середине нижнего поля листа, соблюдая сквозную нумерацию. Точка в номере страницы не ставится. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, но номер страницы не проставляется. Нумерация начинается со второй страницы — «Содержание».

Каждое задание и другие структурные элементы работы — содержание, список использованных источников — начинаются с новой страницы.

Формулы в контрольной работе выделяют из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы должна быть оставлена одна свободная строка. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе, при этом номер формулы указывается в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Формулы должны быть написаны с помощью редактора формул:

Таблицы располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Заголовок таблицы располагается по ширине страницы. Слово «Таблица», ее порядковый номер и название через тире помещают над таблицей слева без абзацного отступа. Точка в конце заголовка не ставится. После таблицы до следующего основного текста работы пропускают одну строку полуторного интервала.

В заключительной части контрольной работы необходимо привести список использованных источников.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, которые использовались при написании контрольной работы и приводятся в следующем порядке:

☐ федеральные конституционные законы и федеральные законы (в хронологической очередности - от последнего года принятия к предыдущему);

☐ нормативные правовые акты Президента Российской Федерации (в той же последовательности);

☐ нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации (в той же очередности);

☐ прочие федеральные нормативные правовые акты;

- ☐ нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации;
- ☐ муниципальные правовые акты;
- ☐ монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- ☐ авторефераты диссертаций (в алфавитном порядке);
- ☐ научные статьи (в алфавитном порядке);
- ☐ источники на иностранном языке;
- ☐ Интернет-источники.

Источники нумеруются арабскими цифрами без точки и печатаются с абзацного отступа. Объем контрольной работы не должен превышать 12 страниц формата А4 (шрифт 14, полуторный интервал). Образец оформления титульного листа приведен далее.

Пример оформления титульного листа контрольной работы

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Базы данных»**

Направление 38.03.03 «Бизнес-
информатика»

Профиль _____

Вариант __

Студент

(И.О.Ф.)

курс

Преподаватель

(уч. степень., долж- ность
И.О.Ф.)

Краснодар 20_

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2013

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-образовательный портал Финуниверситета. <http://portal.ufrf.ru>
2. Электронная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
3. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН»
<http://www.skrin.ru/>
4. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОН- ЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
6. Электронно-библиотечная система Znanium
<http://www.znanium.com>.
7. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru.
9. ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>.

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Указанные средства не используются.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания

учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием. Практические занятия проходят в компьютерном классе.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Краснодарского филиала Финансового университета.