

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»

Физико-математический факультет

Кафедра информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность информационных систем и баз данных

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Менеджмент в образовании. Информационная безопасность в образовании

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Е. А. Бакулина, канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 17.04.2022 года

Зав. кафедрой _____  Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование систематизированных знаний в области информационных систем и баз данных, организационному обеспечению защиты информации и формирование основных практических навыков работы в данной области.

Задачи дисциплины:

- сформировать понятийный аппарат в области информационных систем и баз данных;
- изучить методологические подходы и технологии для осуществления всех этапов проектирования баз данных, включая разработку пользовательских программ в среде баз данных;
- сформировать представление об администрировании баз данных, о возможностях и особенностях СУБД, их функциях, типовой организации и перспективах развития;
- изучить основы создания и использования SQL-запросов;
- сформировать умения и навыков создания информационных систем с использованием MS Access;
- сформировать навыки выбора, разработки и применении эффективных методов защиты компьютерных систем.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Безопасность информационных систем и баз данных» относится к предметно-методическому модулю «Информационная безопасность в образовании» учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 и 8 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: применение знаний, умений и навыков, сформированных в общеобразовательном курсе информатики.

Изучению дисциплины «Безопасность информационных систем и баз данных» предшествует освоение дисциплин (практик):

Программирование;

Архитектура ЭВМ, искусственный интеллект и машинное обучение.

Безопасность образовательных Интернет-систем.

Освоение дисциплины «Информационные системы» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Криптографические методы защиты информации.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина, включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной	знать: – сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих; – место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации; – основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем.

деятельности.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; – разрабатывать модели угроз и нарушителей информационной безопасности автоматизированных систем. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональной терминологией в области информационной безопасности; – методами формирования требований по защите информации; – навыками в выборе, разработке и применении эффективных методов защиты компьютерных систем.
ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию построения, управления и администрирования распределенного информационного ресурса; - принципы функционирования и эксплуатации информационных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания по информационным системам в профессиональной деятельности; - использовать технические средства информационных систем в предметной области; <p>владеть:</p> <p>навыками работы с автоматизированными средствами анализа и проектирования для выполнения всех этапов проектирования информационных систем.</p>
ПК -1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные модели данных; - этапы проектирования информационных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания этапов проектирования информационных систем для решения прикладных задач; - использовать инструментальные средства, поддерживающие разработку программного обеспечения профессионально-ориентированных информационных систем; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в системах управления базами данных;- - навыками моделирования предметной области информационной системы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	64		
Лекции	18	18	-
Лабораторные	18	28	28
Самостоятельная работа (всего)	70	36	34
Виды промежуточной аттестации		3	Э
Зачет / Экзамен	10		10
Общая трудоемкость часы	144	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Методологические основы информационных систем. Введение в теорию баз данных

Основные понятия теории информационных систем. Введение в теорию баз данных. Концепция баз данных, основы построения и эксплуатации. Проектирование баз данных. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации. Работа с таблицами как с базами данных. Сводные таблицы в MS Excel. Проверка данных. Условное форматирование. Импорт информации в базу данных MS Excel. Систематизация информации в базе данных. Проектирование информационных систем.

Раздел 2. Администрирование баз данных. Проектирование защищенной базы данных.

Основы информационной безопасности баз данных. Администрирование баз данных. Обзор возможностей и особенностей различных систем управления базами данных (СУБД). Создание таблиц в MS Access. Работа с таблицами в MS Access. Создание связей, форм и отчетов в MS Access. Создание запросов в MS Access. Создание связанных таблиц в MS Access. Создание связанных таблиц в MS Access. Изучение возможностей СУБД Visual FoxPro по созданию и ведению баз данных. Тестирование.

Раздел 3. Введение в SQL.

Основы языка SQL. Создание БД для приложения. Проектирование схемы базы данных. Управление доступом. Функции и язык PL/pgSQL. Индексы. Тестирование.

Раздел 4. Организация и средства защиты информационных процессов в автоматизированных системах

Изучение методов комплексного исследования объекта информатизации. Изучение информации циркулирующей в корпоративной информационной системе. Изучение построения системы защиты информации на основе нормативных актов и методических указаний. Построение модели угроз ИСПДн. Изучение действующей нормативной документации объекта информатизации. Разработка политики информационной безопасности.

52. Содержание дисциплины:

53. Лекции (18 ч.)

Раздел 1. Методологические основы информационных систем. Введение в теорию баз данных (8 ч)

Тема 1. Основные понятия теории информационных систем. Введение в теорию баз данных (2 ч.)

1. История развития информационных систем.
2. Основные понятия теории информационных систем.
3. Классификации информационных систем.
4. Понятия классической теории баз данных.

Тема 2. Концепция баз данных, основы построения и эксплуатации (2 ч.)

1. Основные определения.
2. История развития хранилищ данных.
3. Архитектура БД.
4. Процесс прохождения пользовательского запроса.

Тема 3. Проектирование баз данных (2 ч)

1. Этапы проектирования базы данных.
2. Системный анализ предметной области.
3. Информатическое моделирование. ER-модель.
4. Пример разработки простой ER-модели.

Тема 4. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации (2 ч)

1. Выбор СУБД
2. Даталогическое проектирование.
3. Нормализация схемы данных.

4. Преобразование ER-модели в реляционную.

Раздел 2. Администрирование баз данных. Основы информационной безопасности баз данных (10 ч.)

Тема 1. Основные определения и понятия безопасности информационных систем и баз данных (2 ч.)

1. Методы защиты баз данных.
2. Правовая охрана баз данных.
3. Классификация угроз информационной безопасности.
4. Основные принципы обеспечения информационной безопасности.

Тема 2. Специфика защиты в базах данных (2 ч.)

1. Инференция и агрегирование.
2. Скрытые каналы передачи информации.
3. SQL инъекции.

Тема 3. Управление доступом к данным (2 ч.)

1. Идентификация и аутентификация пользователей.
2. Авторизация пользователей.
3. Дискреционное разграничение доступа
4. Мандатное разграничение доступа.
5. Ролевое разграничение доступа.

Тема 4. Обеспечение целостности данных (2ч.)

1. Принципы обеспечения целостности данных.
2. Модель Кларка-Вильсона.
3. Модель Биба.
4. Совместное использование моделей безопасности.
5. Операторы языка SQL задания ограничений целостности.

Тема 5. Восстановление целостного состояния БД.

1. Понятие транзакции.
2. Принципы восстановления данных.
3. Методы восстановления.
4. Организация восстановления данных в СУБД MS SQL Server.

54. Лабораторные (28 ч.)

Раздел 1. Методологические основы информационных систем. Введение в теорию баз данных (8 ч.)

Тема 1. Работа с таблицами как с базами данных (2 ч.)

1. Особенности интерфейса MS Excel.
2. Создание таблицы в MS Excel.
3. Выполнение системных требований.

Тема 2. Сводные таблицы в MS Excel. Проверка данных. Условное форматирование (ч.)

1. Создание сводных таблиц в MS Excel.
2. Организация проверки данных в MS Excel.
3. Применение условного форматирования к базе данных в MS Excel.

Тема 3. Импорт информации в базу данных MS Excel. Систематизация информации в базе данных (2 ч.)

1. Организация импорта информации в базу данных MS Excel.
2. Систематизация информации в базе данных в MS Excel.
3. Тема 6. Проектирование информационных систем (2 ч.)

1. Этапы проектирования информационных систем.
2. Концептуальное проектирование.
3. Принципы проектирования информационных систем.

Тема 4. Проектирование информационных систем (2 ч.)

1. Этапы проектирования информационных систем.
2. Концептуальное проектирование.
3. Принципы проектирования информационных систем.

Раздел 2. Администрирование баз данных. Основы информационной безопасности баз данных (10 ч.)

Тема 1. Администрирование баз данных (2 ч.)

1. Понятие «администрирование».
2. Задачи и функции администратора базы данных, взаимодействие его с другими участниками разработки базы данных.
3. Обзор современных средств администрирования.

Тема 2. Обзор возможностей и особенностей различных систем управления базами данных (СУБД) (2 ч.)

1. Определение систем управления базами данных.
2. Виды СУБД и их отличительные особенности.
3. Система управления базами данных MS Access.

Тема 3. Создание таблиц в MS Access (2 ч.)

1. Создание таблиц в MS Access в режиме таблицы.
2. Создание таблиц в MS Access в режиме конструктора.

Тема 4. Работа с таблицами в MS Access (2ч.)

1. Свойства полей таблицы.
2. Определение ключевых полей.

Тема 5. Создание связей, форм и отчетов в MS Access (2 ч.)

1. Связывание таблиц на схеме данных.
2. Создание формы с помощью Мастера, в Конструкторе.
3. Создание и редактирование отчета.
4. Импорт и связывание данных.
5. Экспорт данных из MS Access.
6. Автоматизация импорта и экспорта.

Тема 6. Создание запросов в MS Access (2 ч.)

1. Создание простого запроса с помощью мастера.
2. Создание запроса в Конструкторе.
3. Запросы с параметрами.

Тема 7. Создание связанных таблиц в MS Access (2 ч.)

1. Импорт и связывание данных.
2. Экспорт данных из MS Access.
3. Автоматизация импорта и экспорта.

Тема 8. Создание связанных таблиц в MS Access (2 ч.)

1. Импорт и связывание данных.
2. Экспорт данных из MS Access.
3. Автоматизация импорта и экспорта.

Тема 9. Изучение возможностей СУБД Visual FoxPro по созданию и ведению баз данных (2 ч.)

1. Запуск Visual FoxPro.
2. Рабочая среда Visual FoxPro.
3. Настройка пользовательского интерфейса.

Тема 10. Тестирование (2 ч.)

Раздел 3. Введение в SQL (14 ч.)

Тема 1. Основы языка SQL (2 ч.)

1. Введение в SQL: причины и история создания языка запросов.

2. Использование SQL для выборки данных из таблицы.
3. Создание SQL-запросов.

Тема 2. Создание БД для приложения

1. Проектирование схемы базы данных.
2. Создание и заполнение таблиц.
3. Операторы манипулирования.
4. Контроль целостности данных.

Тема 3. Проектирование схемы базы данных.

1. Денормализация.
2. Массивы.
3. Наполнение базы данных.

Тема 4. Управление доступом.

Роли и пользователи.
Директивы GRANT и REVOKE.
Представления.
Полное описание синтаксиса встретившихся команд.

Тема 5. Функции и язык PL/pgSQL.

1. Функции.
2. PL/PgSQL.
3. Основные операторы.
4. Управляющие структуры

Составление SQL-скрипта для создания нескольких функций, упрощающих манипуляции с данными.

Тема 6. Индексы.

1. EXPLAIN.
2. ANALYZE.
3. Индексы.
4. Полнотекстовый поиск.
5. Наследование таблиц.

Тема 7. Тестирование

Раздел 4. Организация и средства защиты информационных процессов в автоматизированных системах (14 ч.)

Тема 1. Изучение методов комплексного исследование объекта информатизации (2 ч.)

1. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение заданий лабораторной работы.

Тема 2. Изучение информации циркулирующей в корпоративной информационной системе (2 ч.)

1. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение заданий лабораторной работы.

Тема 3. Изучение построения системы защиты информации на основе нормативных актов и методических указаний (2 ч.)

1. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение заданий лабораторной работы.

Тема 4. (2 ч.)

1. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение заданий лабораторной работы.

Тема 5. Изучение действующей нормативной документации объекта информатизации (2 ч.)

1. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение заданий лабораторной работы.

Тема 6. Составление плана мероприятий по улучшению защищённости объекта информатизации (2 ч.)

1. Изучение теоретического материала.

2. Выполнение заданий лабораторной работы.

Тема 7. Разработка политики информационной безопасности (2 ч.)

1. Изучение теоретического материала.

2. Выполнение заданий лабораторной работы.

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Седьмой семестр (36 ч.)

Раздел 1. Методологические основы информационных систем. Введение в теорию баз данных (18 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к тестированию

Работа с научной, учебной и методической литературой, словарями и справочниками, нормативными документами при подготовке к тестированию по модулю.

Примерные задания теста:

1. Чем описывается совокупность данных и связей между ними в иерархической базе данных?

- древовидной структурой
- таблицей
- сетевой схемой
- совокупностью таблиц

2. Установите соответствие:

- 1) Возможный ключ
- 2) Первичный ключ
- 3) Альтернативный ключ
- 4) Общий ключ
- 5) Внешний ключ

А. возможные ключи, не являющиеся первичными

В. совокупность атрибутов, ссылающихся на первичный или альтернативный ключ другой сущности

С. любой атрибут, используемый для объединения двух таблиц

Д. любой набор атрибутов, однозначно идентифицирующих запись в таблице

Е. совокупность атрибутов, однозначно идентифицирующих запись в таблице

3. Как называется документ в программе MS Access 2010?

Для поля, в записи которого заносятся фамилии людей, по условию отбора

Like("A*a") буд выведены записи...

- в которых фамилия начинается и заканчивается на букву "a"
- в фамилии которых входит две буквы "a"
- в фамилии которых входит не менее двух букв "a"
- в которых фамилия начинается на букву "a"
- в которых фамилия заканчивается на букву "a"

4. Имеется табличная база данных «Нобелевские лауреаты». Определите ключевое поле таблицы.

Раздел 2. Администрирование баз данных. Проектирование защищенной базы данных. (18 ч.)

Вид СРС: *Выполнение проектов и заданий поисково-исследовательского характера

Работа с литературой, разработка содержания проекта, проведение экспериментальной работы, оформление результатов.

Проект «Разработка базы данных в MS Access» Цели выполнения проекта:

1. Научиться проектировать простейшие базы данных.

2. Закрепить практические навыки работы с базами данных, полученные на лабораторных занятиях.

Общие положения:

В соответствии с номером варианта каждый студент проектирует и выполняет компьютерную реализацию учебной базы данных для заданной предметной области. В процессе выполнения можно условно выделить следующие этапы:

1. Проектирование схемы данных БД.
2. Создание компьютерной реализации БД, включающей базовые таблицы и экранные форма для работы с таблицами.
3. Создание запросов к базе данных и отчетов в соответствии требованиями задания по проекту.

Раздел 3. Введение в SQL. (18 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к тестированию

Работа с научной, учебной и методической литературой, словарями и справочниками, нормативными документами при подготовке к тестированию по модулю.

1. Что такое реляционные базы данных:

База данных, в которой информация хранится в виде двумерных таблиц, связанных между собой

База данных, в которой одна ни с чем не связанная таблица

Любая база данных - реляционная

Совокупность данных, не связанных между собой

2. Как выглядит запрос, для вывода ВСЕХ значений из таблицы Orders:

```
select ALL from Orders;  
select % from Orders;  
select * from Orders;  
select *.Orders from Orders;
```

3. Какие данные можно получить из запроса?

```
select id, date, customer_name from Orders;
```

Неотсортированные номера и даты всех заказов с именами заказчиков

Никакие, запрос составлен неверно

Номера и даты всех заказов с именами заказчиков, отсортированные по первой колонке

Номера и даты всех заказов с именами заказчиков, отсортированные по всем колонкам, содержащим слово Order

4. Есть ли ошибка в запросе?

```
select id, date, customer_name from Orders where customer_name = Mike;
```

Запрос составлен правильно

Mike необходимо записать в кавычках 'Mike'

Нужно убрать лишние поля из запроса

Строчку с where поменять местами с from

Вид СРС: *Подготовка к тестированию

Работа с научной, учебной и методической литературой, словарями и справочниками, нормативными документами при подготовке к тестированию по модулю.

Раздел 4. Основы информационной безопасности баз данных (18 ч.)

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Модуль	Компетенции, этапы их формирования
1	Социально-гуманитарный модуль	

2	Коммуникативно-цифровой модуль	ОПК-9
3	Модуль здоровьесберегающий	
4	Психолого-педагогический модуль	
5	Модуль воспитательной деятельности	
6	Модуль учебно-исследовательской и проектной деятельности	
7	Предметно-методический модуль «Математика»	ПК-1
8	Предметно-методический модуль «Информатика»	ПК-1 ОПК-9

82. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.			
Не способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешно, но не систематически выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешно, но с отдельными недочетами выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Успешно выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.			
Не способен демонстрировать способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешно, но не систематически способен демонстрировать способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешно, но с отдельными недочетами способен демонстрировать способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности	Успешно демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности
ПК -1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач			
ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области			

(преподаваемого предмета)			
Не знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	В целом успешно, но не системно знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	В целом успешно, но с отдельными недочетами знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	Знает в полном объеме структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено	Ниже 60%

83. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Зачет, ПК-1.1, ОПК-9.1, 9.2)

1. Сформулируйте понятие базы данных. Охарактеризуйте модели баз данных: иерархическую, сетевую и реляционную. Перечислите их достоинства и недостатки.
2. Сформулируйте понятие информационных систем и опишите их функционирование. Перечислите средства организации информационных систем.
3. Сформулируйте понятия «база данных», «банк данных» и «система управления базами данных». Охарактеризуйте этапы проектирования баз данных.
4. Сформулируйте основные понятия информационной модели данных. Опишите последовательность создания информационной модели. Охарактеризуйте типы взаимосвязей между элементами данных.
5. Охарактеризуйте виды информационного обслуживания. Перечислите элементы, входящие в состав автоматизированного рабочего места.
6. Сформулируйте понятие проектирования баз данных. Раскройте основную цель проектирования. Перечислите основные принципы проектирования баз данных.
7. Сформулируйте понятие «система управления базами данных». Приведите классификацию видов СУБД и опишите их отличительные особенности.
8. Сформулируйте понятие «система управления базами данных». Выполните обзор наиболее популярных настольных и серверных СУБД.
9. Охарактеризуйте концепцию администратора баз данных. Опишите системную архитектуру «клиент-сервер».
10. Перечислите этапы разработки информационной модели данных. Опишите ключи атрибутов данных.
11. Сформулируйте понятие «система управления базами данных». Опишите объекты, входящие в состав СУБД MS Access.
12. Проведите обзор учебников по информатике на предмет раскрытия темы: «Базы данных. Информационные системы».
13. Продемонстрируйте решение задач по теме: «Поиск в базе данных по сформулированному условию» из демонстрационного варианта ОГЭ по информатике.

14. Продемонстрируйте решение задач по теме: «Сортировка и поиск в базе данных» из демонстрационного варианта ЕГЭ по информатике.
15. Сформулируйте понятие нормализации. Охарактеризуйте нормальные формы таблиц. Опишите процесс приведения модели к требуемому уровню нормальной формы.
16. Опишите технологию работы с электронной таблицей MS Excel как с базой данных. Продемонстрируйте использование функций обработки данных, организуйте проверку свойств и значений.
17. Продемонстрируйте способы создания таблиц средствами СУБД MS Access. Перечислите и охарактеризуйте типы полей таблицы.
18. Опишите процесс определения ключевых полей таблицы и построение схемы данных в СУБД MS Access.
19. Охарактеризуйте свойства полей таблицы: значение по умолчанию и условие на значение. Приведите примеры использования каждого свойства.
20. Сформулируйте понятие «запрос». Продемонстрируйте технологию создания запроса на выборку и запроса с параметром.
21. Сформулируйте понятие «администратор базы данных». Перечислите функции администратора базы данных и особенности его работы.
22. Сформулируйте понятие метода доступа. Перечислите достоинства и недостатки универсальных механизмов доступа к данным.
23. Продемонстрируйте организацию поиска данных в реляционных базах данных: выборка информации в однотабличной базе данных и поиск объекта в многотабличной базе данных.
24. Сформулируйте понятие «поисковый запрос». Продемонстрируйте организацию поиска информации в сети Интернет. Проведите ранжирование поисковых запросов.
25. Создайте базу данных «Сессия». Обеспечьте работу запроса на вычисление средней успеваемости по результатам сдачи трех экзаменов.
26. Создайте базу данных «Курсовые работы», содержащую две связанные таблицы «Студенты» и «Руководители работ». Обеспечьте работу запроса на вывод фамилий студентов конкретного руководителя.
27. В MS Access создайте таблицу «Сотрудники», содержащую десять записей, с использованием следующих типов полей: текстовое, числовое, OLE, дата/время, MEMO.
28. С помощью табличного процессора MS Excel создайте электронный журнал успеваемости по предмету с формулами для расчета средней оценки. С помощью расширенного фильтра вывести ФИО тех, кто имеет оценки «4» и «5».
29. Создайте базу данных «Успеваемость». Ввод данных реализуйте с помощью формы, ввод номера группы осуществите с помощью мастера подстановки. Обеспечьте работу запроса на поиск студентов, имеющих все пятерки.
30. На рисунке (прилагается) представлена логическая структура базы данных предметной области «Поставка товаров». В каких отношениях находятся информационные объекты ДОГОВОР и НАКЛАДНАЯ?
31. На рисунке (прилагается) представлена логическая структура базы данных предметной области «Поставка товаров». Сколько договоров соответствует одной накладной?
32. Создайте базу данных «Экзамены». Обеспечьте работу SQL-запроса на вычисление среднего балла по результатам сдачи трех экзаменов.
33. Создайте базу данных «Дипломные работы», содержащую две связанные таблицы «Студенты» и «Руководители работ». Обеспечьте работу запроса на вывод фамилий студентов конкретного руководителя.
34. С помощью табличного процессора MS Excel создайте электронный журнал успеваемости по предмету с формулами для расчета средней оценки при условии, что число пропусков занятий не более 50%. Иначе вывести «не аттестован».
35. Создайте базу данных «Успеваемость». Ввод данных реализуйте с помощью формы, ввод номера группы осуществите с помощью мастера подстановки. Обеспечьте работу запроса на поиск студентов, имеющих двойки.

36. Имеется табличная база данных «Шедевры живописи» (прилагается). Организуйте работу SQL-запроса, позволяющего получить картины всех художников, написанные после 1870 года и хранящиеся в Эрмитаже.

37. Имеется табличная база данных «Государства мира» (прилагается). Укажите порядок строк в таблице после сортировки их в порядке убывания по полю Население + Площадь.

38. Во фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных фамилию бабушки Ивановой А.И.

39. Во фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных ID племянника Черных Н.И.

40. Во фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных определите, сколько прямых потомков (детей и внуков) Кривич Л.П. упомянуты в таблице.

41. Имеется табличная база данных «Нобелевские лауреаты» (прилагается). Сколько записей удовлетворяет условию отбора Год < 1930 ИЛИ Год > 1970?

42. Имеется табличная база данных «Питательная ценность продуктов» (прилагается). Произведите сортировку по полю Количество калорий + Жиры по возрастанию и перечислите порядок записей.

43. Создайте базу данных «Школьный журнал», которая позволяла бы вести учёт успеваемости учащихся всей школы по различным предметам. Создайте запрос, который позволял бы получать списки классов в зависимости от отметок.

44. Создайте базу данных «Школьный журнал», которая позволяла бы вести учёт успеваемости учащихся всей школы по различным предметам. Создайте запрос, который позволял бы получать средние баллы по ученикам и предметам.

45. Создайте базу данных «Школьный журнал», которая позволяла бы вести учёт успеваемости учащихся всей школы по различным предметам. Создайте запрос, который позволял бы получать табель пропусков занятий.

46. С помощью табличного процессора MS Excel создайте электронный журнал успеваемости по предмету с формулами для расчета средней оценки при условии, что число пропусков занятий не более 50%. Иначе вывести «не аттестован». С помощью расширенного фильтра выведите ФИО тех, кто имеет только оценки «5».

47. Создайте базу данных «Успеваемость». Ввод данных реализуйте с помощью формы, ввод номера группы осуществите с помощью мастера подстановки. Обеспечьте работу запроса на поиск студентов, имеющих все четверки.

48. Средствами MS Excel составьте список студентов Вашей группы (10 человек). Список должен содержать следующие поля: фамилия, имя, отчество, дата рождения. Ограничьте длину вводимых фамилий 15-ю символами. Если длина фамилии превышает 15 символов, должно выводиться соответствующее сообщение. Организуйте подсчет возраста студента на данный момент.

49. Создайте в MS Excel таблицу, содержащую сведения о десяти книгах и состоящую из следующих полей: код книги, название, автор, год издания, издательство, стоимость. Импортируйте созданную таблицу в приложение MS Access.

Восьмой семестр (Экзамен)

1. Дайте характеристику видам обследования защищённости.
2. Дайте характеристику аттестата соответствия. Назовите порядок проведения аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации.
3. Перечислите документы предоставляет заявитель Для проведения испытаний органу по аттестации.
4. Назовите функции осуществления ФСТЭК в рамках системы аттестации.
5. Дайте характеристику диаграмме информационных потоков.
6. Назовите элементы, которые должны быть отображены на диаграмме информационных потоков.

7. Что представляет собой полная диаграмма информационных потоков. Какое программное обеспечение может быть использовано для построения диаграммы информационных потоков.
8. Назовите принципы использования для построения диаграммы информационных потоков.
9. Назовите закон о защите персональных данных. Каким документом определяются требования к защите персональных данных? Назовите перечень документов используемых для защиты персональных данных. Назовите документ регламентирующий использование криптографических средств защиты в информационных системах.
10. Дайте характеристику структуре и характеристики модели активного сервера распределенной базы данных в СУБД MS SQL Server.
11. Поясните фрагментацию и локализацию в распределенных базах данных.
12. Дайте общую характеристику, выполняемых функций структурированного языка запросов SQL. Синтаксис основной инструкции SQL.
13. Поясните на примерах синтаксис использования предикатов BETWEEN, IN, LIKE в запросах SQL.
14. Поясните на примерах синтаксис использования встроенных и итоговых функций в запросах SQL.
15. Дайте характеристику и поясните на примерах порядок организации связи баз данных СУБД Access с базами данных в СУБД SQL Server.
16. Поясните на примерах назначение и виды индексов в СУБД SQL Server. Порядок индексирования и хеширования данных.
17. Поясните на примерах синтаксис запросов на удаление, вставки и обновление данных в SQL.
18. Дайте характеристика объектов СУБД SQL Server. Сформулируйте назначение триггеров, хранимых процедур, их формат. Приведите примеры.
19. Расскажите об истории создания языка запросов SQL. Выделите особенность использования SQL для выборки данных из таблицы. Промонстрируйте работу SQL-запроса.
20. Основные аспекты информационной безопасности. Идентификация, аутентификация, авторизация –определения.
21. Назовите правила доступа и модификации для обязательного подхода к обеспечению безопасности.
22. Дайте определение привилегий пользователей, их назначение, типы, синтаксис операторов SQL для назначения и отмены привилегий
23. Дайте характеристику угрозам конфиденциальности. Назовите механизмы противодействия.
24. Дайте характеристику угрозам доступности. Назовите механизмы противодействия.
25. Дайте характеристику целостности. Назовите механизмы противодействия.
26. Перечислите внешние факторы, создающие угрозы безопасности БД.
27. Перечислите внутренние факторы, создающие угрозы безопасности БД
28. Дискреционное разграничение доступа: определение, достоинства, недостатки.
29. Ролевое разграничение доступа: определение, достоинства, недостатки.
30. Мандатное разграничение доступа: определение, достоинства, недостатки.
31. Сформулируйте правила чтения и записи в мандатной модели управления доступом.
32. Аудит: назначение, уровни аудита, операторы создания, запуска, изменения имени, удаления аудита.
33. Аудит сервера: назначение, операторы создания, запуска аудита, удаления.

34. АудитБД: назначение, операторы создания, запуска аудита, удаления.

35. Целостность БД: определение, виды целостности. Причины нарушения каждого вида целостности. Способы сохранения каждого вида целостности.

84. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен позволяет оценить сформированность профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Жданов, С. А. Информационные системы [Электронный ресурс]: учебник / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова. – М. : Прометей, 2015. – 302 с. –Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722>
2. Милехина, О. В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Милехина, Е. Я. Захарова, В. А. Титова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд. – Новосибирск : НГТУ, 2014. – 283 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258420>
3. Сенченко, П. В. Организация баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Сенченко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 170 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480906>

Дополнительная литература

1. Абросимова, М.А. Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access : практикум / М.А. Абросимова ; Министерство образования и

науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный университет экономики и сервиса», Кафедра «Информатика и ИКТ». – Уфа : Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014. – 56 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367>

2.Абрамова, Л. В. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Абрамова. - Архангельск : САФУ, 2013. – 118 с. : – Режим доступа : // biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436131

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.intuit.ru> - Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс] / Бесплатные учебные курсы по информационным технологиям. – М. : НОУ «ИНТУИТ»,

2. <http://www.lbz.ru> - Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электрон-ный ресурс] / Официальный сайт издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний». - М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний». - URL: <http://www.lbz.ru/>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины "Информационные системы" необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию. Рекомендации по работе с литературой:
- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Информационно-правовая система "ГАРАНТ" (<http://www.garant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn---8sbldzzacvuc0jbg.xn--80abucjiiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), интерактивный дисплей.

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 13 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Читальный зал.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература.

Стенды с тематическими выставками.