



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**19.03.03 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем  
кафедра прикладной математики и информационных технологий

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>ПК-3: Способен применять фундаментальные знания в различных областях техники и технологий, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.</p> <p>УК-1.2: Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами;</p> <p>ПК-3.4: Применяет программные продукты для решения проектно-технологических задач</p>	Информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства, принципы построения и функционирования систем баз данных, возможности систем управления базами данных;</li> <li>- основные модели хранения данных; их достоинства и недостатки; особенности их использования при решении задач;</li> <li>- основные понятия реляционной модели данных; основные реляционные операции;</li> <li>- назначение и способы создания различных объектов базы данных</li> <li>способы организации доступа к данным, основные операции с данными в базе данных;</li> <li>- основные этапы развития языков программирования, типы языков программирования разных уровней. Место специализированного ПО MathCad в задачах обработки данных;</li> <li>- основные типы данных, переменных, выражений ПО MathCad;</li> <li>- основные этапы создания программных продуктов, основные принципы формализации задач, алгоритмизации и программирования, назначение интегрированных сред программирования, технологию создание программ, методы отладки и тестирования;</li> <li>- основные положения структурного программирования, технологию структурного программирования, подпрограммы, реализацию в ПО MathCad, порядок выполнения</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>операций линейной алгоритмической структуры, порядок выполнения операций разветвляющейся алгоритмической структуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные алгоритмы обработки одномерных массивов, поиска максимума и минимума, сортировки, сдвига;</li> <li>- особенности реализации базовых алгоритмических структур в ПО MathCad.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать СУБД для решения задач построения информационных систем;</li> <li>- выполнять основные реляционные операции;</li> <li>- создавать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; заполнять данными таблицы баз данных; создавать запросы различных типов, формы для ввода данных, отчеты;</li> <li>- составлять запросы различных видов: осуществлять сортировку данных,</li> <li>- организовывать отбор и поиск данных по различным условиям на языке запросов;</li> <li>- различать структуры и типы данных языков программирования;</li> <li>- составлять, редактировать и выполнять отладку программы в интегрированных средах программирования;</li> <li>- выделять основные этапы создания программных продуктов, формализовать задачу для ее решения на компьютере, разрабатывать блок-схемы, составлять программы на языке высокого уровня;</li> <li>- разрабатывать небольшие</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>программы с использованием технологии структурного программирования, подпрограммы в ПО MathCad;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить алгоритм, содержащий ветвление, заданный в виде блок-схемы в ПО MathCad;</li> <li>- выполнить циклический алгоритм, заданный в виде блок-схемы в ПО MathCad;</li> <li>- записать на алгоритмическом языке алгоритм решения простой задачи</li> </ul> <p>реализовывать простые алгоритмы обработки данных в ПО MathCad.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками создания простейших баз данных;</li> <li>-навыками создания запросов SQL;</li> <li>-использования одного из пакетов математических программ;</li> <li>-навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня.</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания.
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- задания по контрольной работе.

Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания предназначены для оценки в рамках текущего контроля успеваемости знаний, приобретенных студентами на лекционных и лабораторных занятиях и для измерения соответствующих индикаторов достижения компетенции.

Содержание теста определяется в соответствии с содержанием дисциплины пропорционально учебному времени, отведенному на изучение разделов, перечисленных в рабочей программе модуля.

Время выполнения теста 50 мин.

Типовые варианты тестовых заданий приведены в Приложении №1.

3.2 Критерии оценивания тестовых заданий:

«зачтено» - 75-100% верных ответов;

«незачтено» - 0-74% верных ответов.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при положительной оценке.

3.3 Образцы заданий и контрольные вопросы по лабораторным работам представлены в Приложении № 2.

3.4 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин;

- оценка «незачтено» выставляется, если выявляется неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и

неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу, что свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при положительной оценке.

#### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Для заочной формы обучения предусмотрена контрольная работа. Типовой вариант задания контрольной работы приведен в Приложении №3.

4.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы по заочной форме обучения. Контрольная работа оценивается «зачтено» и «незачтено». Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся в случае правильного выполнения всех предложенных заданий.

4.3 Промежуточная аттестация студентов очной формы обучения по дисциплине, проводимой в форме зачета, проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. Оценка «зачтено» выставляется студенту при защите 100% лабораторных работ.

Промежуточная аттестация студентов заочной формы обучения по дисциплине, проводимой в форме зачета, проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости и результатам выполнения контрольной работы.

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий 04.03.2022 г. (протокол № 6).

И.о.заведующего кафедрой



А.И. Руденко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии продуктов питания 13.04.2022 г. (протокол № 10).

Заведующая кафедрой



И.М. Титова

Приложение №1.

ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Вариант 1

**1. Информационная технология – это:**

- a. совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств для обработки данных
- b. технология общения с компьютером
- c. технология обработки данных на ЭВМ
- d. технология ввода и передачи данных

**2. Информация применительно к компьютерной обработке – это:**

- a. совокупность сведений об объектах и явлениях материального мира, рассматриваемых в аспекте их передачи в пространстве и времени
- b. последовательность символов, несущая смысловую нагрузку и представленная в понятном компьютеру виде
- c. сведения, знания об объектах и явлениях окружающей среды, получаемые из окружающего мира
- d. сведения, знания об объектах и явлениях окружающей среды, уменьшающие неопределенность, существующую до их получения

**3. Пользовательский интерфейс – это:**

- a. интерфейс, обеспечивающий передачу информации между пользователем - человеком и программно - аппаратными компонентами компьютерной системы
- b. набор команд операционной системы
- c. правила общения с компьютером
- d. набор команд операционной системы

**4. Каталог в операционной системе НЕЛЬЗЯ:**

- a. создать
- b. разделить
- c. удалить
- d. переместить

**5. К основной функции систем управления базами данных НЕ относится:**

- a. первичный ввод, пополнение и редактирование данных
- b. визуализация информации
- c. создание структуры новой БД
- d. выбор модели хранимых данных

**6. НЕ предназначена для представления данных модель:**

- a. иерархическая



- b. сетевая
- c. реляционная
- d. концептуальная

**7. В реляционной базе данных информация организована в виде:**

- a. сети
- b. иерархической структуры
- c. файла
- d. прямоугольной таблицы

**8. Реляционная база данных задана таблицей**

	Ф.И.О.	пол	возраст	клуб	спорт
1	Панько Л.П.	жен	22	Спарта	футбол
2	Арбузов А.А.	муж	20	Динамо	лыжи
3	Жиганова П.Н.	жен	19	Ротор	футбол
4	Иванов О.Г.	муж	21	Звезда	лыжи
5	Седова О.Л.	жен	18	Спарта	биатлон
6	Багаева С.И.	жен	23	Звезда	лыжи

**По условию: *спорт* = «лыжи» И *пол* = «жен» ИЛИ *возраст* < 20 будут отобраны записи:**

- a. 2, 3, 4, 5, 6
- b. 1, 3, 5, 6
- c. 3, 4, 6
- d. 3, 5, 6

**9. В таблице базы данных атомарная информация хранится в:**

- a. ячейках
- b. столбцах
- c. строках
- d. записях

**10. НЕВЕРНЫМ является утверждение:**

- a. «Первичный ключ может принимать нулевое значение»
- b. «В таблице может быть назначен только один первичный ключ»
- c. «Первичный ключ может быть простым и составным»
- d. «Первичный ключ однозначно определяет каждую запись в таблице»

**11. В таблице базы данных MS Access для отображения в отдельном столбце результатов расчета необходимо:**

- a. создать запрос с вычисляемым полем
- b. ввести формулу в свободную ячейку таблицы

- c. создать макрос
- d. запустить калькулятор

**12. В таблицах базы данных без первичного ключа НЕВОЗМОЖНО:**

- a. выполнять запрос к данным
- b. создавать связи между таблицами
- c. создавать новые таблицы
- d. фильтровать данные

**13. В приложении MS Access файл с новой базой данных создается на основе:**

- a. таблицы
- b. структуры данных
- c. шаблона
- d. проекта

**14. Алгоритм – это:**

- a. последовательность действий, строгое исполнение которой приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов
- b. правила выполнения определенных действий
- c. набор команд для компьютера
- d. протокол вычислительной сети

**15. Первым в мире программистом считается:**

- a. Ада Лавлейс
- b. Чарльз Бэббидж
- c. Стив Джобс
- d. Билл Гейтс

**16. Массив – это структура данных, которую можно рассматривать как набор переменных:**

- a. одинакового типа и имеющих общее имя
- b. разных типов и имеющих общее имя
- c. одинакового типа и имеющих похожие имена
- d. одинакового типа и не имеющих общего имени

**17. К недостаткам языков программирования высокого уровня относится:**

- a. аппаратная независимость
- b. преобразование текста программы в машинный код
- c. имитация естественного языка
- d. ориентирование на использование человеком

**18. X = InputBox("Ввод X")**

**IF X>12 THEN**

```
IF X<=20 THEN Y=20+x^2 ELSE Y=SQR(X)
ELSE
    Y=5*X
ENDIF
```

MsgBox Y

...

При значении  $X=25$  после выполнения фрагмента программного кода переменная  $Y$  примет значение:

- a. 5
- b. 645
- c. 7
- d. 125

**19. В MathCad для решения системы линейных алгебраических уравнений НЕЛЬЗЯ использовать функцию:**

- a lsolve()
- b root()
- c Given Find
- d rref()

**20. В MathCad функция CreateMesh() используется для построения графика:**

- a. пространственной кривой
- b. поверхности
- c. в декартовых координатах
- d. кривой на плоскости

### Вариант 2

**1. Программное обеспечение – это:**

- a. совокупность программ, предназначенных для решения определенных задач на компьютере
- b. алгоритмы обработки данных
- c. операционная система
- d. система обработки данных

**2. Информацию, достаточную для решения поставленной, задачи называют:**

- a. открытой
- b. достоверной
- c. полной
- d. понятной

**3. Специальными программами, управляющими работой внешних устройств компьютера, являются:**

- a. драйверы

- b. архиваторы
  - c. коммуникационные программы
  - d. антивирусные программы
- 4. Предоставление опознанному субъекту прав на доступ к объектам – это:**
- a. аутентификация
  - b. идентификация
  - c. допуск
  - d. авторизация
- 5. Компьютер, предоставляющий свои сетевые ресурсы другим компьютерам, называется:**
- a. рабочей станцией
  - b. сервером
  - c. клиентом
  - d. донором
- 6. База данных – это:**
- a. совокупность данных, организованных определенным образом
  - b. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации
  - c. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными
  - d. определенная совокупность информации
- 7. Языком структурированных запросов является:**
- a. SQL
  - b. VBA
  - c. Delphi
  - d. Python
- 8. Наиболее распространенными на практике являются базы данных:**
- a. реляционные
  - b. распределенные
  - c. сетевые
  - d. иерархические
- 9. Ключевыми понятиями иерархической структуры данных являются:**
- a. уровень, узел, связь
  - b. отношение, атрибут, кортеж
  - c. таблица, столбец, строка
  - d. таблица, поле, запись
- 10. Системам управления базами данных является:**
- a. MS OutLook

- b. MS PowerPoint
- c. MS Access
- d. MS Publisher

**11. База данных MS Access хранится в файле с расширением:**

- a. \*.docx
- b. \*.txt
- c. \*.accdb
- d. \*.xlsx

**12. Атрибут отношения – это:**

- a. столбец таблицы
- b. строка таблицы
- c. межтабличная связь
- d. таблица

**13. Отчеты в базе данных MS Access предназначены для:**

- a. вывода обработанных данных
- b. хранения данных
- c. ввода данных и их просмотра
- d. отбора и обработки данных

**14. В приложении MS Access файл с новой базой данных создается на основе:**

- a. таблицы
- b. структуры данных
- c. шаблона
- d. проекта

**15. Синтаксические ошибки в программе устраняются на этапе:**

- a. выполнения
- b. трансляции
- c. отладки
- d. разработки

**16. Многократное выполнение одних и тех же действий алгоритма называется:**

- a. рекурсией
- b. регрессией
- c. циклом
- d. ветвью

**17. Языком логического программирования является:**

- a. Си
- b. Pascal

- c. Prolog
- d. Basic

**18. Язык программирования VBA относится к типу:**

- a. функциональных
- b. объектно-ориентированных
- c. декларативных
- d. процедурных

**19. Для решения задач оптимизации в MathCad можно использовать встроенную функцию:**

- a. gmean()
- b. root()
- c. maximize
- d. maximum

**20. В MathCad функция seed(x):**

- a. генерирует случайное число
- b. устанавливает новое начальное значение для генератора псевдослучайных чисел
- c. рассчитывает дисперсию
- d. устанавливает новое начальное значение для числового аргумента

Вариант3

**1. Прикладные программы – это:**

- a. программы, предназначенные для решения конкретных задач
- b. программы, управляющие работой аппаратных средств и обеспечивающие услугами
- c. программы, которые хранятся на различного типа съемных носителях
- d. игры, драйверы

**2. К прикладному программному обеспечению относят:**

- a. графические редакторы
- b. операционные системы
- c. антивирусные программы
- d. системы программирования

**3. Роль информационных технологий в обществе обусловлена тем, что:**

- a. общество находится на стадии информатизации
- b. информация определяет бытие
- c. бытие зависит от научно-технического прогресса
- d. общество находится на стадии глобализации

**4. К типам антивирусных программ НЕ относится:**

- a. ревизор
- b. контроллер
- c. детектор
- d. доктор

**5. СУБД – это совокупность:**

- a. языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования базы данных многими пользователями
- b. связанных между собой баз данных, доступных для многих пользователей
- c. связанных между собой баз данных, распределенных в системе
- d. управляющих базами данных

**6. СУБД - программный продукт, входящий в состав:**

- a. прикладного программного обеспечения
- b. уникального программного обеспечения
- c. операционной системы
- d. системного программного обеспечения

**7. Иерархическую структуру данных имеет:**

- a. каталог файлов, хранимых на диске
- b. страница классного журнала
- c. расписание автобусов
- d. электронная таблица

**8. Таблица, в которой отсутствуют данные:**

- a. содержит информацию о структуре базы данных
- b. существовать не может
- c. не содержит никакой информации
- d. содержит информацию о будущих записях

**9. В MS Access для выбора необходимых данных из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц требуется создать:**

- a. запрос
- b. отчет
- c. форму
- d. модуль

**10. В MS Access для создания связи между полями таблиц базы данных предназначено диалоговое окно:**

- a. схема данных
- b. таблица связей
- c. таблица данных
- d. схема связей

**11. В MS Access логическая структура базы данных и связи между таблицами изображается в виде:**

- a. схемы
- b. диаграммы
- c. графа
- d. таблицы

**12. В MS Access запись – это:**

- a. совокупность столбцов таблицы
- b. столбец таблицы
- c. строка таблицы
- d. совокупность строк таблицы

**13. Алгоритм НЕЛЬЗЯ задать:**

- a. словесно
- b. последовательностью байтов
- c. графически
- d. формально-словесно

**14. Примером алгоритма является:**

- a. список продуктов
- b. набор ингредиентов
- c. рецепт блюда
- d. расписание поездов

**15. Исполняемый файл (exe-файл) можно получить в результате процесса:**

- a. трансляции
- b. компиляции
- c. интерпретации
- d. программирования

**16. Свойство алгоритма, позволяющее использовать этот алгоритм с разными исходными данными – это:**

- a. результативность
- b. массовость
- c. конечность
- d. определенность

**17. X=3 : I=1: S=0**

**WHILE X>0**

**X=X-I : S=S+X : I=I+1**

**WEND**



...

**После выполнения фрагмента программы переменная S примет значение:**

- a. 5
- b. 3
- c. 2
- d. 4
- e. 0

**18. Последовательность операторов в VBA, в результате выполнения которой значения переменных X и Y поменяются местами:**

- a.  $X=Y : Y=X$
- b.  $B=X : X=Y : Y=B$
- c.  $X=X-Y : Y=X-Y : X=X-Y$
- d.  $Y=X : B=X : X=Y$

**19. Для решения нелинейного уравнения в MathCad можно использовать встроенную функцию:**

- a. root()
- b. solver()
- c. minimize
- d. minimum

**20. В MathCad для построения гистограммы случайной величины с произвольными интервалами разбиения используется функция:**

- a. hmean()
- b. gmean()
- c. histogram()
- d. solver()

## Приложение №2

### ОБРАЗЦЫ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

#### **Лабораторная работа 1. Проектирование концептуальной модели предметной области.**

##### **Задание:**

1. По заданному описанию предметной области подготовить ER-модель.
2. Выполнить описание доменов атрибутов.
3. Выполнить описание транзакций к БД.

##### *Примеры предметной области*

1. Учета работников малого предприятия.
2. Информативно – справочная система «библиотека».
3. Услуги туристического агентства.
4. Сеть аптек города.
5. Учет иногородних жителей и расчета регистрационных сборов с них за проживание.
6. Организация, занимающейся трудоустройством граждан.
7. Деятельность рыбоконсервного завода.
8. Строительная компания, занимающейся евроремонтом.
9. Организация процесса обучения в ВУЗе.

##### **Контрольные вопросы:**

1. Перечислите основные части модели «сущность-связь». Проиллюстрируйте их на своей разработке.
2. Дайте определение атрибута сущности.
3. Что такое домен атрибута? В чем отличие домена атрибута от типа данных?
4. Как классифицируются связи по кардинальности?
5. Приведите примеры связей «один-ко-одному», «один-ко-многим», «многие-ко-многим». Какие связи есть в вашей разработке?
6. Какие CASE-средства позволяют автоматизировать создание ER-модели?
7. Что называют транзакцией?

#### **Лабораторная работа 2. Проектирование транзакций.**

##### **Задание:**

1. Определить транзакции для записи (write-only), реализация которых возможна в создаваемой БД.

2. Определить транзакции для модификации (modify-only), реализация которых возможна в создаваемой БД.
3. Определить транзакции для удаления (delete-only), реализация которых возможна в создаваемой БД.

**Контрольные вопросы:**

1. Как реализуется идентификация транзакции?
2. Что характеризует сложность транзакции?
3. В чем состоит основное отличие онлайн-транзакции от пакетной?
4. Какое классическое приложение базы данных работает с очень большой базой данных в режиме "только чтение"?

**Лабораторная работа 3. Реализация базы данных в MS Access.**

**Задание:**

1. По полученной ER-модели, получить реляционную модель. Нормализовать модель до 3-НФ.
2. Реализовать схему данных в Access.

**Контрольные вопросы:**

3. Как преобразуется связь «многие-ко-многим» в реляционной модели данных?
4. Укажите основные элементы реляционной модели?
5. Что такое схема данных в Access?
6. Что такое нормализация? Приведите примеры отношений в разных нормальных формах.
7. Что такое транзитивная зависимость отношений?
8. Приведите примеры аномалий обновления.
9. Приведите отличия между потенциальным, первичным и внешним ключами?
10. В чем смысл правил целостности реляционной базы?

**Лабораторная работа 4. Разработка экранных форм приложения базы данных**

**Задание:**

11. Проанализировать транзакции и составить схему диалога пользователя с приложением БД
12. Реализовать предложенные диалоговые формы.

**Контрольные вопросы:**

13. В чем преимущества использования экранной формы?
14. Какие свойства являются общими для всех элементов управления?
15. Перечислите события, связанные с формой.
16. Какое имя имеет процедура - обработчик события?

### **Лабораторная работа 5. Разработка запросов и отчетов.**

#### **Задание:**

17. По заданным в **Лаб. Работе 1.** транзакциям подготовить запросы в формате SQL
18. По указанным преподавателям запросам подготовить отчеты.

#### **Контрольные вопросы:**

19. Каковы два главных компонента языка SQL?
20. Поясните синтаксис оператора SELECT. Приведите примеры его использования.
21. В чем ограничения использования обобщающих функций в SELECT?
22. Каковы различия между подзапросом и соединением?
23. Приведите примеры ситуаций, когда использование подзапросов невозможно.
24. По заданной преподавателем реляционной схеме сформулируйте заданные запросы.
25. Каково назначение языка QBE?
26. Как в QBE создать многотабличный запрос?
27. Как в QBE создать запрос с обобщением?

### **Лабораторная работа 6. Работа с матрицами в MathCAD**

#### **Задание:**

Введите 2 матрицы (например, матрицу 3x3), найдите их произведение, сумму.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Что необходимо указать при описании массива?
2. Какие 2 типа массива выделяют в MathCad?
3. Какие существуют способы создания массивов?
4. Что такое ранжированные переменные?

### Приложение №3

#### ТИПОВОЙ ВАРИАНТ ЗАДАНИЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ (ЗАОЧНАЯ ФОРМА)

##### Задача 1. Работа с матрицами.

Используя Mathcad, для матрицы  $A^{n \times n}$ , вектора-столбца  $B_n$  и вектора-строки  $C_{1 \times n}$  произвести следующие действия:

- 1) сформировать массивы заданной размерности из случайных целых чисел из интервала  $[-k, k]$  через функцию `matrix`
- 2) вычислить матричное выражение  $G = A^2 - C^T * B * A_{n-1, n-2}$  ( $C^T$  – это транспонирование)
- 3) соединить матрицу  $G$  и вектор  $B$  в матрицу  $D$ ,  $A$  и  $C$  в матрицу  $F$ . Через стандартные функции определить в матрицах  $D$  и  $F$  число строк и столбцов, найти сумму максимальных и произведение минимальных элементов матриц  $D$  и  $F$ .
- 4) соединить в вектор-столбец  $Z$  векторы  $B$  и  $C$ . Через стандартные функции определить характеристики вектора  $Z$  (минимум и максимум, число строк и столбцов, число элементов и индекс последнего элемента).
- 5) выделить из  $D$  подматрицу  $M$  размерности  $w \times w$  (начиная с элемента  $D_{q, n-q}$ )
- 6) найти сумму элементов  $i$  строки и  $j$  столбца матрицы  $F$ .
- 7) найти определитель матрицы  $A$ .

##### Задача 2. Реализация простейших алгоритмических структур.

1. Разработать алгоритм в виде блок-схемы, осуществляющий в одномерном массиве из  $n$  чисел поиск элементов, удовлетворяющих определенным условиям.
2. Реализовать алгоритм в виде программы-функции Mathcad и протестировать его работу.

##### Задача 3. Элементы проектирования и разработки баз данных

1. Привести описание предметной области, указать: назначение БД, перечень данных, планируемых для хранения, границы предметной области, основного пользователя БД, основные транзакции.
2. В соответствии с предметной областью выделить не менее 5 сущностей, определить их атрибуты и связи между сущностями, описать домены атрибутов. Построить графически ER-модель.
  - Преобразовать полученную ER-модель в реляционную.
  - Реализовать полученную реляционную модель в СУБД Access.
  - Заполнить полученную базу данных.
  - Сформулировать 5 запросов на выборку и реализовать их в виде SQL выражения.