

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

В. А. Титова

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
для студентов по направлению подготовки
19.03.01 – Биотехнология

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2023

Рецензент:

доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий
Института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский
государственный технический университет» Ампилогов Владимир Алексеевич

Титова, В. А.

Информационные технологии в профессиональной деятельности :
учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов по
направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология / В. А. Титова. –
Калининград : Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 24 с.

В учебно-методическом пособии приведен тематический план изучения дисциплины. Представлены методические указания по самостоятельному изучению дисциплины, по подготовке к лабораторным занятиям. Даны рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации, приведены критерии оценивания текущей работы студентов. Пособие подготовлено в соответствии с требованиями утвержденной рабочей программы модуля «Математический и естественнонаучный модуль (В)» по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» направления подготовки 19.03.01 – Биотехнология.

Табл. 1, список лит. – 9 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено в качестве локального электронного методического материала на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий Института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 22.02.2023, протокол № 2.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к использованию в учебном процессе в качестве локального электронного методического материала методической комиссией Института цифровых технологий 17.03.2023, протокол № 2.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к использованию в учебном процессе в качестве локального электронного методического материала методической комиссией ИАПС 30.05.2023, протокол № 5.

© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический
университет», 2023 г.
© Титова В. А., 2023 г.

Оглавление

Введение.....	4
1 Содержание и методические указания по изучению дисциплины	6
1.1 Раздел 1. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Введение.....	6
1.2 Раздел 2. Проектирование баз данных.....	7
1.3 Раздел 3. Разработка приложений баз данных в Access.....	8
1.4 Раздел 4. Язык структурированных запросов SQL	9
1.5 Раздел 5. MathCAD. Сервисные возможности и приемы работы. ...	11
1.6 Раздел 6. Разработка программ обработки данных на языке высокого уровня	13
2 Требования к аттестации по дисциплине	14
2.1 Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.....	14
2.2 Условие получения положительной оценки	
Библиографический список	15
Приложение	17

Введение

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является формирование у студентов знаний о процессах и методах получения и обработки информации в современном обществе, а также формирование у будущих специалистов алгоритмического стиля мышления, базовых теоретических знаний и практических навыков работы на ПК с пакетами прикладных программ общего назначения для решения профессиональных задач.

Для успешного освоения данной дисциплины в соответствии с учебным планом ей предшествует изучение дисциплины «Информатика».

В предлагаемом пособии представлен тематический план, содержащий перечень изучаемых тем, обязательных лабораторных работ, мероприятий текущей аттестации и отводимое на них аудиторное время (занятия в соответствии с расписанием) и самостоятельную работу. При формировании личного образовательного плана на семестр обучающемуся следует оценивать рекомендуемое время на изучение дисциплины и возможность больших временных затрат на выполнение отдельных заданий или проработку отдельных тем.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные свойства, принципы построения и функционирования систем баз данных, возможности систем управления базами данных;
- основные модели хранения данных; их достоинства и недостатки; особенности их использования при решении задач;
- основные понятия реляционной модели данных; основные реляционные операции;
- назначение и способы создания различных объектов базы данных способы организации доступа к данным, основные операции с данными в базе данных;
- основные этапы развития языков программирования, типы языков программирования разных уровней. Место специализированного ПО MathCAD в задачах обработки данных;
- основные этапы создания программных продуктов, основные принципы формализации задач, алгоритмизации и программирования, назначение интегрированных сред программирования, технологию создания программ, методы отладки и тестирования;
- основные положения структурного программирования, порядок выполнения операций линейной алгоритмической структуры, порядок выполнения операций разветвляющейся и циклической алгоритмической структуры;

- основные алгоритмы обработки одномерных массивов, поиска максимума и минимума, сортировки, сдвига;

- особенности реализации базовых алгоритмических структур в ПО MathCAD;

уметь:

- выбирать СУБД для решения задач построения информационных систем;

- выполнять основные реляционные операции;

- 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;

- составлять запросы различных видов: осуществлять сортировку данных;

- организовывать отбор и поиск данных по различным условиям на языке запросов;

- составлять, редактировать и выполнять отладку программы в интегрированных средах программирования;

- формализовать задачу для ее решения на компьютере, разрабатывать блок-схемы, составлять программы на языке высокого уровня;

владеть:

- навыками создания простейших баз данных;

- навыками создания запросов SQL;

- использования одного из пакетов математических программ;

- навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня.

В разделе «Содержание и методические указания по изучению дисциплины» приведены подробные сведения о вопросах, рассматриваемых в данном курсе. Представлены методические рекомендации преподавателя для самостоятельной работы студента. Каждая тема включает ссылку на литературу (или иной информационный ресурс), а также контрольные вопросы для самопроверки и тесты для самодиагностики по изученной теме.

Раздел «Текущая аттестация» содержит описание обязательных мероприятий контроля самостоятельной работы и усвоения разделов или отдельных тем дисциплины. Изложены требования к промежуточной аттестации, проходящей в форме зачета.

Помимо данного пособия, студентам следует использовать материалы, размещенные в соответствующем разделе курса по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» в ЭИОС.

1 Содержание и методические указания по изучению дисциплины

Структура дисциплины представлена пятью тематическими разделами.

1.1 Раздел 1. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Введение

Тема 1.1 Информационные технологии в профессиональной деятельности. Введение

Перечень изучаемых вопросов:

Цели и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Понятие информационной технологии. Место информационных технологий в профессиональной деятельности. Структура информационной технологии. Эволюция информационной технологии.

Методические указания:

Изучение дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» следует начать с определения места этой дисциплины в общей структуре образовательной программы как связующего звена между дисциплинами «Информатика» и «Математическое моделирование», обеспечивая обучающегося необходимыми знаниями о процессах и методах получения и обработки информации в современном обществе. Информационные технологии – понятие, широко применяемое во всех сферах жизни современного общества. Иметь представление о том, как изменялись ИТ от первобытного человеческого общества до наших дней, как сказались на ИТ информационные революции, – немаловажно для современного образованного человека. В данном разделе студент узнает, какие этапы в своем становлении прошло информационное общество, что включает в себя понятие «информационная культура», получит представление о критериях, на основании которых классифицируются ИТ.

Контрольные вопросы:

1. В чем заключается смысл понятия «информатизация общества»?
2. Какие социальные изменения несет в себе информатизация?
3. Что такое информационные технологии?
4. Какие происходили изменения в технологии обработки информации?
5. Раскройте понятие информационной революции.

6. Что такое информационная культура?
7. Какие аспекты включает в себя информационное общество?
8. Перечислите этапы эволюции ЭВМ.
9. Раскройте понятие «квантовые компьютеры или компьютеры будущего»
10. Раскройте понятие «искусственный интеллект». Каковы его задачи?

Рекомендуемая литература по разделу 1/тема 1.1:

В предлагаемой литературе [1, 5, 6, 8] студенту необходимо для освоения темы изучить относящиеся к данной теме главы и разделы.

1.2 Раздел 2. Проектирование баз данных

Тема 2.1 Проектирование баз данных

Перечень изучаемых вопросов:

Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных и банками знаний. Модели данных в информационных системах. Реляционная модель базы данных. СУБД. Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД.

Методические указания:

В данном разделе сформулировано определение понятия «базы данных», а также понятие «банк данных» и «база знаний». Изучение этой темы, как и раздела в целом, необходимо начать с формулировки термина «данные» как части информации, зарегистрированной любым физическим способом. Обучающемуся следует обратить внимание на требования, предъявляемые к БД. Следующее понятие – «система управления базами данных» (СУБД), а также то, как в общем случае классифицируются СУБД. Рассматривая вопрос об архитектуре СУБД, нужно не упустить из вида, что наиболее распространенной является трехуровневая. Структурированность данных в БД отражается в модели представления данных, которые поддерживаются выбранной СУБД. В материале приводятся основные модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная и более поздние модели, послужившие развитием названных ранее и новым шагом в области представления данных: постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная. Студентам предлагается ознакомиться с достоинствами и недостатками рассмотренных моделей. Более подробно рассматривается реляционная модель представления данных. Следующая часть темы – это описание основных операций с данными, реализуемых в СУБД: сбор, формализация, фильтрация, архивация, сортировка

и т. д. В завершающую часть материала включены вопросы, связанные с понятием жизненного цикла БД и основными его этапами.

Контрольные вопросы:

1. Что такое данные, информация, знания? Дать определение базы данных (БД), базы знаний, банка данных.
2. Дать определение СУБД и классификацию СУБД и БД.
3. Требования, предъявляемые к БД. Что такое независимость, безопасность, целостность, защита данных?
4. Какие уровни включает трехуровневая архитектура БД? Опишите уровни такой архитектуры.
5. Какие виды отображений определяются в архитектуре баз данных? Охарактеризовать их.
6. Какие модели представления данных и знаний вы знаете?
7. Назовите достоинства и недостатки иерархической, сетевой, реляционной МД.

Рекомендуемая литература по разделу 2/теме 2.1:

В предлагаемой литературе [1, 3, 5, 7, 8] студенту необходимо для освоения темы изучить относящиеся к данной теме главы и разделы.

1.3 Раздел 3. Разработка приложений баз данных в Access

Тема 3.1 Разработка приложений БД: запросы, формы, отчеты, макросы

Перечень изучаемых вопросов:

Основные объекты СУБД Access. Реализация логической и физической модели данных в СУБД Access. Реализация запросов в QBE. Формы. Отчеты. Применение языка Visual Basic for Application в разработке приложений БД.

Методические указания:

В предлагаемом разделе изучите персональную СУБД MS Access. Рассмотрите основные сохраняемые в одном .accdb-файле объекты: таблицы, запросы, схемы данных – непосредственно имеющие отношение к БД; формы, отчеты, макросы и модули – называемые объектами приложения. Формы и отчеты предназначены для типовых процессов обработки данных; в теме описываются те элементы, из которых конструируются эти объекты. Обратите внимание на возможность создавать программный код в VBA: коды создаются для автоматизации доступа к объектам БД и их взаимодействия. Для создания

кодов используют модули на VBA и макросы. В материалах данного раздела для обучающегося представлено полное описание всех объектов, уделено внимание не только таблицам, носителям данных об одном информационном объекте БД, но схеме данных, запросам. Подробно излагается одна из двух реализованных в MS Access технологий создания запросов QBE (Query By Example) – запросов по образцу. Следует изучить все виды запросов QBE: на выборку, на создание таблицы, на удаление/добавление/обновление записи... Внимательное и вдумчивое изучение этого вопроса позволит, приобретя навык создания запросов, использовать полученную в запросах информацию для создания форм и отчетов.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные объекты БД Access и приложений БД Access.
2. Перечислите (кратко) сервисные возможности Access.
3. Определите понятия «файл», «запись», «атрибут», «домен», «поле», «ключ», «суперключ», «схема данных», «кортеж».
4. Перечислите типы данных, допустимых для использования в Access.
5. Что такое сортировка, фильтрация данных и как они осуществляются?
6. Какими способами можно осуществить заполнение БД данными?
7. Опишите технологию ввода и просмотра данных посредством формы.
8. Что такое запросы? Какими возможностями они обладают?
9. Перечислите и охарактеризуйте основные типы запросов, использующихся в СУБД Access.
10. Как реализуются запросы в QBE?
11. Что такое отчеты? Для чего предназначены отчеты?

Рекомендуемая литература по разделу 3/теме 3.1:

В предлагаемой литературе [1, 3, 5, 7, 8] студенту необходимо для освоения темы изучить относящиеся к данной теме главы и разделы.

1.4. Раздел 4. Язык структурированных запросов SQL

Тема 4.1 Язык структурированных запросов SQL

Перечень изучаемых вопросов:

История языка SQL. Структура языка, основные понятия: операторы языка, инструкции, функции. Синтаксис языка. Типы данных языка. Возможности, преимущества и недостатки SQL.

Методические указания:

SQL – язык структурированных вопросов – иная технология создания запросов в MS Access (и не только в этой СУБД). Обучающемуся следует внимательно отнестись к определению данного компьютерного языка как формального непроцедурного языка программирования, применяемого для создания, модификации и управления данными в произвольной реляционной БД. Рекомендуется ознакомиться с кратко представленной историей появления и развития SQL. Усвоить, что изначально SQL был основным способом работы пользователя с базой данных и позволял выполнять следующий набор операций: – создание в базе данных новой таблицы; – добавление в таблицу новых записей; – изменение записей; – удаление записей; – выборка записей из одной или нескольких таблиц (в соответствии с заданным условием); – изменение структур таблиц. С момента своего рождения SQL прошел основательный путь развития, но следует помнить, что этот язык остается единственным механизмом связи между прикладным программным обеспечением и базой данных. В основе этого языка лежит концепция операций. Изучив историю развития языка, учтите, что язык SQL представляет собой совокупность: операторов; инструкций и вычисляемых функций. В материале студенту следует выделить и освоить основные категории команд SQL:

DDL – язык определения данных; – DML – язык манипулирования данными; – DQL – язык запросов; – DCL – язык управления данными; – команды администрирования данных; – команды управления транзакциями. Обучающемуся необходимо освоить синтаксис операторов языка: без таких знаний создавать даже самые простые запросы невозможно. Также внимательного изучения и понимания требуют элементы материала, посвященные типам данных этого языка.

Контрольные вопросы:

1. Какие типы данных языка SQL вы знаете?
2. Перечислите основные операторы SQL.
3. Какие группы операторов выделяются в составе языка SQL?
4. Для чего предназначен DDL(язык описания данных)?
5. Для чего предназначен DML(язык управления данными)?
6. Для чего предназначен DCL(язык контролирования данных)?
7. Назовите особенности синтаксиса SQL.
8. Какие функции, используемые в SQL, вы знаете?
9. Сколько типов соединения существует в SQL?

Рекомендуемая литература по разделу 4/ тема 1.4:

В предлагаемой литературе [1, 2, 4–6, 8] студенту необходимо для освоения темы изучить относящиеся к данной теме главы и разделы.

1.5 Раздел 5. MathCAD. Сервисные возможности и приемы работы

Тема 5.1 Приемы работ для решения различных математических задач в MathCAD

Перечень изучаемых вопросов:

Изучение интерфейса и возможностей программы **MathCAD** для решения прикладных и графического редакторов. Теоретическое введение и упражнения. Работа с файлами данных.

Методические указания:

При изучении данной темы студенту следует ознакомиться с основными операторами, обеспечивающими работу с файлами данных, организацию вычислений с условными функциями, и изучить основы программирования в среде MathCAD.

Следует обратить внимание на определение алгоритма как описания последовательности действий, приводящих к некоему конечному результату, усвоить, что или кто могут выступать в роли исполнителей алгоритма; внимательно изучить, какими свойствами обладает алгоритм. В данной теме обучающемуся показаны все способы представления алгоритмов: вербальный, символьный, графический и воплощение алгоритма на алгоритмическом языке – программа. Следующая часть материала темы посвящена типовым алгоритмическим структурам: линейным алгоритмам, циклическим, разветвляющимся. Уделяется внимание вспомогательным алгоритмам.

Подробно рассматриваются циклические алгоритмические структуры. Обучающийся должен получить теоретические знания по работе с циклами следующих типов: цикл с пост- и предусловием. Также представлены различные типы алгоритмов типа «ветвление» («полное ветвление», «неполное», «выбор»). Описание определенной алгоритмической структуры сопровождается примерами тех задач, для которых использование этой структуры является оптимальным. Предлагаемый материал позволяет студенту при решении конкретной практической задачи правильно ориентироваться в выборе алгоритма для ее решения и реализовать этот алгоритм в выбранной программной среде.

Контрольные вопросы:

1. Дать определение понятию «алгоритм». Какими свойствами должен обладать алгоритм?
2. Какие способы представления алгоритмов вы знаете?
3. Назовите основные классы алгоритмов.
4. Какие типовые алгоритмические структуры вы знаете?
5. Что такое разветвляющаяся алгоритмическая структура? Какие виды ветвления бывают?
6. Опишите циклическую алгоритмическую структуру.
7. Дайте описание цикла с пред/пост условием.
8. Каким образом осуществляется построение сложных алгоритмических структур?
9. Для чего используются алгоритмы, называемые вспомогательными?
10. Опишите рекурсивный алгоритм.

Рекомендуемая литература по разделу 5/теме 5.1:

В предлагаемой литературе [1, 2, 4–6, 8] студенту необходимо для освоения темы изучить относящиеся к данной теме главы и разделы.

Тема 5.2 Типы данных в MathCAD

Перечень изучаемых вопросов:

Понятие, что такое константы, переменные, массивы и другие типы данных, операторы и функции, управляющие структуры.

Методические указания:

Значимость изучаемых в этой теме вопросов определяется тем, что MathCAD представляет собой интегрированную среду для решения различных математических задач. MathCAD позволяет наглядно вводить исходные данные, проводить традиционное математическое описание решения задачи.

Константа – это именованный объект, хранящий значение, которое не может изменяться. Числовые константы задаются с помощью арабских цифр, десятичной точки (не запятой!) и при необходимости – знака «минус».

Система MathCAD дает возможность работать с числами, представленными также в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Для того чтобы отличать числа, представленные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления, от десятичных чисел, в конце двоичного числа записывают латинскую букву b,

восьмеричного числа – латинскую букву o, в конце шестнадцатеричного – латинскую букву h.

Контрольные вопросы:

1. Понятие константы, встроенные константы, типы констант.
2. Что такое переменные, какие бывают переменные?
3. Что такое массив, типы массивов?
4. Операторы системы MathCAD.

Рекомендуемая литература по разделу 4/теме 4.2: информационный ресурс: [studfile.net/preview/1801810/page:2/](http://studfile.net/preview/1801810/page/2/).

1.6 Раздел 6. Разработка программ обработки данных на языке высокого уровня

Тема 6.1 Разработка программ на языке высокого уровня

Перечень изучаемых вопросов:

Эволюция и классификация языков программирования. Реализация алгоритмов на языке высокого уровня. Оптимизация. Обработка массивов.

Методические указания:

Изучение первой части материала данной темы направлено на закрепление знаний обучающегося о эволюции и классификации языков программирования. Рассматривается структура языков программирования высокого уровня, которые будут применяться для реализации алгоритмов обработки экспериментальных данных. Уделяется внимание самому понятию «эксперимент» и вопросу о том, что может считаться экспериментальными данными. Предлагается использовать знания, полученные при изучении физики, по таким понятиям, как «измерение величины», «виды измерений», «погрешность измерений», «виды погрешностей». Студенту следует уделить внимание важности знаний по этим вопросам не только в рамках данного курса, но и с учетом предстоящего изучения дисциплины «Математическое моделирование». В материале кратко представлены методы обработки экспериментальных данных (графическое представление, аппроксимация, статистическая обработка). Подробно студенту предлагается изучить различные методы аппроксимации, связанные с выбранным типом аппроксимации и критерием аппроксимации. Из методов аппроксимации в материале данной темы подробнее рассматриваются методы, связанные с чаще

всего применяемыми на практике критериями аппроксимации: критерием равномерного приближения и критерием наименьших квадратов. Показана важная роль статистической обработки экспериментальных данных, позволяющей в некоторых случаях избежать многократного повторения экспериментов с целью уменьшения фактора неопределенности результата. Так, при наличии большого массива измерений может быть поставлена задача определения закона распределения случайной величины или проверки гипотезы о том или ином законе распределения. В случае относительно небольшого числа измерений стоит задача определить хотя бы приближенно важнейшие числовые характеристики случайной величины. В теме приведены способы расчета базовых статистик.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «эксперимент». Что принято считать экспериментальными данными?
2. Что означает «измерить величину»? Какие виды измерений вы знаете?
3. Что такое погрешность измерения? Перечислите основные виды погрешностей.
4. Сформулируйте исходные положения метода наименьших квадратов.
5. Какие методы считаются методами оптимизации? Охарактеризуйте два метода по вашему выбору.
6. Дайте определение понятию «массив». Опишите типы массивов.
7. Какие способы обработки массивов данных вы знаете?

Рекомендуемая литература по разделу 5/теме 5.1:

В предлагаемой литературе [1, 2, 4–6, 8] студенту необходимо для освоения темы изучить относящиеся к данной теме главы и разделы.

2 Требования к аттестации по дисциплине

2.1 Требования к аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и осуществляется на основе результатов выполнения всех видов текущего контроля. К видам текущего контроля относятся все виды обязательной деятельности студента. Виды обязательной деятельности и соотношение трудоемкости (дневная форма обучения) в случае использования балльно-рейтинговой системы оценивания приведены в таблице (см. таблицу 1).

Таблица 1

Вид деятельности	Доля	Кол-во ед.	Макс. балл за ед.	Всего
Обязательные виды деятельности				
Посещаемость занятий, отчеты по ЛК	25 %	N1	=150/N1	250
Выполнение лаб. работ (защита)	60 %	7	60	600
Текущее тестирование	15 %	3	30	150
Итого:	100 %			1000

Типовые тесты, предназначенные для самопроверки студентов по окончании изучения тем дисциплины, приведены в Приложении.

Тест считается пройденным успешно, если получено от 65 до 100 % верных ответов.

2.2 Условие получения положительной оценки

Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам выполнения всех видов текущего контроля успеваемости. В рамках балльно-рейтинговой системы оценивания для выставления оценки «зачтено» по всем видам текущего контроля студент должен набрать более 600 баллов.

В случае традиционного подхода к оцениванию оценка «зачтено» выставляется, если: выполнены и защищены все лабораторные работы, пройдено текущее тестирование.

Библиографический список

Основные источники

1. Грошев А. С. Информатика [Электронный ресурс] : учебник для вузов. – М. : Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 484 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

Дополнительные источники

2. Кукушкина, Е. В. Начальные сведения о языке программирования Visual Basic for Application / Е. В. Кукушкина ; науч. ред. В. Б. Костоусов ; Министерство образования и науки Российской Федерации; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 111 с.

3. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с.

4. Пожарская, Г. И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии / Г. И. Пожарская, Д. М. Назаров. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. – 139 с.

5. Макарова, Н. В. Информатика : учеб. для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. – СПб.: Питер, 2011. – 517 с.
6. Симонович, С. В. Информатика: базовый курс : учебное пособие / под ред. С. В. Симонович. – СПб. : Питер, 2008. – 639 с.
7. Халимон, В. И. Базы данных : учебное пособие / В. И. Халимон, Г. А. Мамаева, А. Ю. Рогов, В. Н. Чепикова. – С.-Пб. : СПбГТИ(ТУ), 2017. – 118 с.
8. Грошев, А. С. Информатика: учеб. для вузов / А. С. Грошев, П. В. Закляков. – М. : ДМК Пресс, 2019. – 674 с.
9. Воробович, Н. П. Структуры данных : учебное пособие / Н. П. Воробович; Министерство образования Российской Федерации; СибГТУ. – Красноярск : СибГТУ, 2002. – 119 с.

Типовые тесты по темам дисциплины для самодиагностики

Тема 1.1

Вопрос 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

Вопрос 2

По форме представления информацию можно разделить на ...

- a) текстовую, числовую, графическую
- b) научную, управленческую, бытовую
- c) визуальную, обонятельную, звуковую
- d) экономическую, математическую, инженерную

Вопрос 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

Вопрос 4

Способ соединения компьютеров в сеть принято называть ...

- a) архитектурой
- b) конфигурацией
- c) топологией
- d) структурой

Вопрос 5

Данные о данных называются ...

- a) метаданные
- b) гиперданные

- c) модифицированные данные
- d) агрегированные данные

Вопрос 6

Важнейшее влияние на информатизацию общества оказали такие технологии, как ...

- a) мультимедиа
- b) электронная почта
- c) интернет
- d) электронный офис

Вопрос 7

По сфере применения информационные технологии делятся на ...

- a) предметные технологии
- b) технологии общего назначения
- c) технологии общения с компьютером
- d) технологии обработки данных

Тема 2.1

Вопрос 1

Моделью данных принято называть ...

- a) формализованное описание информационных структур и операций над ними
- b) формализованное описание информационных структур и операций над ними
- c) формализованное описание функции ввода/вывода данных
- d) формализованное описание функции ввода/вывода данных

Вопрос 2

Информационная система, база данных и СУБД которой расположены на одном компьютере, называется ...

- a) локальной
- b) клиент-серверной
- c) файл-серверной
- d) сервер-серверной

Вопрос 3

Эффективная работа с базой данных возможна, если СУБД обеспечивает ...

- a) непротиворечивость данных

- b) полноту данных
- c) достоверность данных
- d) сквозное кодирование данных

Вопрос 4

Ключевыми понятиями иерархической структуры данных являются ...

- a) уровень, узел, связь
- b) отношение, атрибут, кортеж
- c) таблица, столбец, строка
- d) таблица, поле, запись

Вопрос 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

Вопрос 6

К числу основных функций 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

Вопрос 7

Предметная область (выбрать определение):

- a. Предметную область образует совокупность информационных объектов
- b. Для предметной области должно существовать описание в виде информационной модели
- c. Предметную область образует совокупность информационных объектов, которые находятся между собой в определенных отношениях и связях
- d. Предметная область – это сфера человеческой деятельности, область человеческих знаний, сведения о которых необходимо хранить и использовать в решаемой задаче

Тема 3.1

Вопрос 1

В MS Access не существует запроса на ...

- a) создание данных
- b) удаление данных
- c) обновление данных
- d) добавление данных

Вопрос 2

В таблице базы данных MS Access поле с типом данных «Счетчик» ...

- a) имеет свойство автоматического увеличения значений
- b) имеет ограниченный размер
- c) хранит ссылку на значение
- d) предназначено для ввода целых чисел

Вопрос 3

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

- a) схемы
- b) диаграммы
- c) графа
- d) произвольного рисунка

Вопрос 4

База данных MS Access хранится в файле с расширением ...

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

Вопрос 5

Атрибут отношения – это ...

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

Тема 4.1

Вопрос 1

В SQL для строк символов переменной длины используется тип данных...

- a) Char
- b) Varchar
- c) Text
- d) Longtext

Вопрос 2

Тип соединения, **не** встречающийся в SQL ...

- a. Inner Join
- b. Right Join
- c. Left Join
- d. Start Join

Вопрос 3

Внешний ключ (Foreign key) в SQL ...

- a) поддерживает ссылочную целостность, обеспечивая связь между данными в двух таблицах
- b) в дочерней таблице ссылается на первичный ключ в родительской таблице
- c) предотвращает действия, которые разрушают связи между дочерней и родительской таблицами
- d) однозначно идентифицирует одну строку в таблице

Вопрос 4

Типы операторов не доступных в SQL ...

- a) арифметические
- b) логические
- c) сравнения
- d) замещения

Вопрос 5

Значение NULL в SQL представляет собой ...

- a) ноль
- b) пробел
- c) значение, которое недоступно
- d) значение, которое неприменимо

Вопрос 6

Для получения информации из базы данных в SQL служит команда ...

- a) GET
- b) OPEN
- c) READ
- d) SELECT

Вопрос 7

Обязательной фразой в запросе на выборку данных в SQL являются ...

- a) FROM
- b) JOIN
- c) ORDER
- d) WHERE

Тема 5.1

Вопрос 1

Для численного решения уравнения с использованием функции root() необходимо задать ...

- a) границы отрезка, где находится корень
- b) максимальное значение функции уравнения
- c) начальное приближение корня
- d) минимальное значение функции уравнения

Вопрос 2

Решение системы уравнений с помощью блока given minerr дает решение:

- a) приближенное
- b) максимальное
- c) минимальное
- d) точное

Вопрос 3

Для построения гистограммы случайных величин с произвольными интервалами разбиения используется функция ...

- a) hmean()
- b) gmean ()
- c) histogram ()
- d) hist()

Тема 5.2

Вопрос 1

При символьном решении системы уравнений, уравнения вводятся ...

- a) в виде блока
- b) как элементы матрицы
- c) последовательно
- d) дискретно

Вопрос 2

Для параметрического задания поверхности требуется задать ...

- a) три функции одной переменной
- b) три функции двух переменных
- c) две функции двух переменных
- d) одна функция двух переменных

Вопрос 3

Какая переменная отвечает за точность вычислений корней уравнения функцией root():

- a) TOL +
- b) ORIGIN
- c) Начальное
- d) Конечное

Тема 6.1

Вопрос 1

Синтаксические ошибки в программе устраняются на этапе ...

- a) выполнения
- b) трансляции
- c) отладки
- d) интерпретации

Вопрос 2

Языком логического программирования является ...

- a) Си
- b) Pascal
- c) Prolog
- d) Basic

Вопрос 3

Язык программирования VBA относится к типу ...

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

Вопрос 4

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

- a) $X=Y : Y=X$
- b) $V=X : X=Y : Y=V$
- c) $X=X-Y : Y=X-Y : X=X-Y$
- d) $Y=X : V=X : X=Y$

Вопрос 5

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

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

Вопрос 6

Параметры, определяемые при описании процедуры или функции, называются...

- a) фактическими
- b) формальными
- c) необходимыми
- d) достаточными

Вопрос 7

В программе VBA оператор MsgBox "x =" & x при x=5 выводит в окно сообщений ...

- a) 5
- b) X = & 5
- c) 5 = x
- d) x = 5

Локальный электронный методический материал

Валентина Александровна Титова

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Редактор М. А. Дмитриева

Уч.-изд. л. 1,1. Печ. л. 1,5.

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1.