

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Чайковский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**  
Кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий

**УТВЕРЖДАЮ**

Исполняющий обязанности  
директора, заместитель директора  
по учебной работе ЧФ ПНИПУ  
\_\_\_\_\_ Н. М. Куликов

«02» 09 \_\_\_\_\_ 2019г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«Информатика»**

***Приложение к рабочей программе дисциплины***

**Направление подготовки:** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Направленность (профиль)  
образовательной программы:** Электроснабжение

**Квалификация выпускника:** «бакалавр»

**Выпускающая кафедра:** кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий

**Форма обучения:** очно-заочная

**Курс:** 1 **Семестр:** 2

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ  
Часов по рабочему учебному плану: 180 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Экзамен: 2 семестр.

Чайковский 2019

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Информатика». Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (2-ой семестр учебного плана) и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ, индивидуальных заданий и сдаче экзамена. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

| Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)   | Вид контроля |    |          |      |          |
|---|--------------|----|----------|------|----------|
|   | Текущий      |    | Рубежный |      | Итоговый |
|   | С            | ТО | ОЛР      | Т/КР | Экзамен  |
| <b>Усвоенные знания</b>   |              |    |          |      |          |
| <b>3.1</b> знать технические и программные средства реализации информационных процессов                   | С            | ТО | ОЛР      | ИЗ   | ТВ       |
| <b>3.2</b> знать современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение                 | С            | ТО | ОЛР      | ИЗ   | ТВ       |
| <b>3.3</b> знать стандартные программные средства для решения задач в сфере профессиональной деятельности | С            | ТО | ОЛР      | ИЗ   | ТВ       |
| <b>3.4</b> знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации         | С            | ТО | ОЛР      | ИЗ   | ТВ       |
| <b>3.5</b> знать технические и программные средства реализации информационных технологий                  | С            | ТО | ОЛР      | ИЗ   | ТВ       |
| <b>3.6</b> знать глобальные и локальные компьютерные сети   | С            | ТО |          | ИЗ 1 | ТВ       |
| <b>3.7</b> знать основные требования информационной безопасности  | С            | ТО |          |      | ТВ       |
| <b>Освоенные умения</b>   |              |    |          |      |          |
| <b>У.1</b> уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения               |              |    | ОЛР      | ИЗ   | ПЗ       |
| <b>У.2</b> уметь использовать базы данных и пакеты  |              |    | ОЛР      | ИЗ   | ПЗ       |

|  |  |  |      |           |    |
|--|--|--|------|-----------|----|
| прикладных программ  |  |  | 8-13 | 7-8       |    |
| <b>У.3</b> уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера   |  |  | ОЛР  | ИЗ        | ПЗ |
| <b>У.4</b> уметь работать с программными средствами общего назначения  |  |  | ОЛР  | ИЗ<br>1-3 | ПЗ |
| <b>У.5</b> уметь соблюдать основные требования информационной безопасности   |  |  | ОЛР  |           |    |
| <b>У.6</b> уметь оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати |  |  | ОЛР  | ИЗ        |    |
| <b>Приобретенные владения</b>  |  |  |      |           |    |
| <b>В.1</b> владеть методами практического использования современных компьютеров для обработки информации   |  |  | ОЛР  | ИЗ<br>1-3 | ПЗ |
| <b>В.2</b> владеть основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами ПК   |  |  | ОЛР  | ИЗ        | ПЗ |
| <b>В.3</b> владеть навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности   |  |  | ОЛР  | ИЗ<br>1-3 | ПЗ |
| <b>В.4</b> владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях  |  |  | ОЛР  | ИЗ 1      |    |
| <b>В.5</b> владеть приемами создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники   |  |  | ОЛР  | ИЗ        | ПЗ |
| <b>В.6</b> владеть навыками работы с офисными приложениями   |  |  | ОЛР  | ИЗ        | ПЗ |

*С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ИЗ – индивидуальное задание; ОЛР – отчет по лабораторной работе; ТВ – теоретический вопрос экзамена; ПЗ – практическое задание экзамена.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ЧФ ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д. Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;
- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме опроса и анализа усвоения материала предыдущей лекции, собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты лабораторных работ и индивидуальных заданий.

#### **2.2.1. Защита лабораторных работ**

Всего запланировано 13 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенций, приобретаемых при выполнении лабораторных работ описаны в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 4.

Методические предписания к выполнению лабораторных работ и фонды типовых заданий на лабораторные работы включены в состав УМКД на правах отдельных документов. Примеры типовых заданий на лабораторные работы представлены в Приложении 1 данного документа.

#### **2.2.2. Индивидуальные задания**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту. Согласно РПД запланировано 8 индивидуальных заданий (ИЗ) после освоения студентами соответствующих тем модулей 1, 2, 3 дисциплины:

1. *Разработка презентаций.* Индивидуальное задание состоит в подборе материала и разработке презентации на заданную тему.

2. *Решение инженерных задач с помощью инструментальных средств информационных технологий (электронные таблицы).* Индивидуальное задание состоит в освоении навыков обработки числовых данных в электронных таблицах, а именно ввод данных, работа с арифметическими функциями.

3. *Анализ данных на основе их сортировки и фильтрации в табличном процессоре MS Excel.* Индивидуальное задание состоит в изучении возможностей электронной таблицы Microsoft Office Excel по сортировке и фильтрации данных.

4. *Алгоритмы.* Индивидуальное задание направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 7. Индивидуальное задание содержит задачи на построение линейных, разветвленных и циклических алгоритмов.

5. *Программирование разветвленных алгоритмов. Оператор выбора.* Индивидуальное задание направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 8, и содержит задачи на программирование разветвленных алгоритмов с помощью оператора выбора.

6. *Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с постусловием.* Индивидуальное задание направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 8, и содержит задачи на программирование циклических алгоритмов с постусловием.

7. *Разработка базы данных для заданной предметной области.* Индивидуальное задание направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 10, и содержит задание на разработку многотабличной базы знаний, запросов и отчетов для заданной предметной области.

8. *Работа с рисунками в системе автоматизации математических расчетов.* Индивидуальное задание направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 9, и содержит задание на построение различных графиков в системе математических вычислений Octave.

Типовые шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенций, приобретаемых при выполнении индивидуальных заданий описаны в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 4.

Методические предписания к выполнению индивидуальных заданий и фонды типовых заданий включены в состав УМКД на правах отдельных документов. Примеры типовых индивидуальных заданий по темам представлены в Приложении 2 данного документа.

### **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ, индивидуальных заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля. Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в форме экзамена.

#### **2.3.1. Порядок организации экзамена по дисциплине**

Экзамен по дисциплине «Информатика» проводится по экзаменационным билетам, в устной форме. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса (для проверки усвоения знаний) и одну задачу (для проверки освоенных умений). Уровень приобретенных владений оценивается по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, индивидуальных заданий. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Форма билета для экзамена представлена в Приложении 3.

### **2.3.1.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине**

#### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Информатика. Основные направления информатики. Составные части информатики.
2. Информация. Определения. Классификация информации. Свойства информации.
3. Обработка информации. Информационные процессы.
4. Кодирование информации.
5. Компьютер. Принципы построения компьютера.
6. Структура и архитектура компьютера.
7. Состав системного блока ПК.
8. Программное обеспечение ПК. Состав ПО.
9. Операционные системы. Классификация ОС.
10. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Графический способ представления алгоритмов.
11. Линейные и разветвленные алгоритмы. Привести примеры.
12. Циклические алгоритмы. Привести примеры.
13. Языки программирования и их классификация.
14. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы.
15. Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного обеспечения.
16. Основные этапы решения задач на компьютере.
17. Структура программы на языке программирования. Привести примеры.
18. Ввод и вывод данных на языке программирования. Привести примеры.
19. Разветвляющиеся алгоритмы. Реализация разветвляющихся алгоритмов средствами языка программирования. Условный оператор. Привести примеры.
20. Разветвляющиеся алгоритмы. Реализация разветвляющихся алгоритмов средствами языка программирования. Оператор выбора. Привести примеры.
21. Циклические алгоритмы. Оператор счетного цикла. Привести примеры.
22. Оператор цикла с предусловием. Привести примеры.
23. Оператор цикла с постусловием. Привести примеры.
24. Базы данных. Реляционные базы данных (определения, основные понятия). Основные компоненты БД.
25. Виды связей между отношениями. Нормализация отношений. Ключевые поля.

26. Системы управления базами данных (СУБД). Схема данных. Формы, запросы, отчеты.
27. Проблема безопасности информации. Классификация угроз.
28. Методы и средства защиты информации.
29. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей.
30. Локальные и глобальные компьютерные сети.
31. Интернет. Адресация в интернет. Компоненты Интернета.

**Практическое задание для контроля освоенных умений** может быть предложено по следующим темам:

1. Электронные таблицы (работа с формулами, графиками и диаграммами).
2. Базы данных (создание базы данных, формирование запросов к ней, формирование отчетов).
3. Система автоматизации математических расчетов (решение систем линейных уравнений, построение графиков сложных функций).
4. Условный оператор.
5. Оператор выбора.
6. Операторы цикла.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов храниться на выпускающей кафедре.

### **2.3.1.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Критерии и показатели экзамена, критерии оценивания уровня сформированности дисциплинарных компетенций описаны в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 5.3.

## **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций**

### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций**

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета без дополнительного аттестационного испытания используются типовые критерии, приведенные в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 5.2.1. Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены там же.

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 5.3.2.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 5.3.



**Типовые задания на лабораторные работы для проверки умений и владений**

**Лабораторная работа 1.** Создание бланков технической документации в текстовом редакторе.

По выданному преподавателем заданию создать бланк технической документации в текстовом редакторе Word.

**Лабораторная работа 2.** Работа с формулами, таблицами, рисунками в текстовом редакторе.

По выданному преподавателем варианту макета создать документ в текстовом редакторе Word с использованием таблиц, формул, рисунков.

**Лабораторная работа 3.** Обработка числовых данных в электронных таблицах. Мастер функций.

1. В табличном процессоре MSExcel в одной рабочей книге, но на отдельных листах создать электронные экзаменационные ведомости одной группы по трем дисциплинам, используя формулы для подсчета каждого вида оценок.
2. На отдельном листе подготовить ведомость назначения студентам стипендии по результатам экзаменационной сессии, позволяющую автоматически начислять стипендию в зависимости от экзаменационных оценок.

**Лабораторная работа 4.** Обработка числовых данных в электронных таблицах. Работа с диаграммами.

1. По данным лабораторной работ № 10 построить круговые диаграммы результатов сдачи трех экзаменов.
2. Создать столбиковую диаграмму, позволяющую наглядно увидеть результаты сдачи экзаменов всеми студентами группы.
3. Построить диаграмму, отражающую процент студентов, получающих различные виды стипендии и не получающих ее.

**Лабораторная работа 5.** Оператор присваивания и числовые данные.

Построить алгоритмы и написать программы для следующих задач:

1. Вычислить значение функции, зависящей от констант a, b, c и переменной X, два значения x<sub>1</sub> и x<sub>2</sub> для которой заданы в таблице.

| № | x <sub>1</sub> | x <sub>2</sub> | a   | b | c    | Вычислить                           |
|---|----------------|----------------|-----|---|------|-------------------------------------|
| 1 | 1              | 2              | 1.5 | 2 | -0.7 | $w = ae^{-\sqrt{x}} \cos(bx) + c^5$ |

2. С начала суток прошло N секунд (N - целое). Найти количество полных минут, прошедших с начала суток.

**Лабораторная работа 6.** Программирование разветвленных алгоритмов.

Построить алгоритмы и написать программы для следующих задач:

1. Вычислить значение функции в зависимости от интервала, в который попадает вводимый с клавиатуры аргумент:

Для  $t \in [0,3]$ ,  
где  $a = -0.5, b = 2$

$$z = \begin{cases} at^2 \ln t & \text{при } 1 \leq t \leq 2, \\ 1 & \text{при } t < 1, \\ e^{at} \cos bt & \text{при } t > 2, \end{cases}$$

- Ввести координаты точки  $(x, y)$ . Напечатать, в каком квадранте или на какой оси координат находится эта точка.

**Лабораторная работа 7.** Программирование алгоритмов циклической структуры.

Построить алгоритмы и написать программы для следующих задач:

- Вычислить выражение

$$\sum_{k=2}^{16} (k^3 + 1)$$

- Вычислить значения двух функций в  $n$  точках, равномерно распределенных в диапазоне  $a \leq x \leq b$ . Результаты оформить в виде таблицы.

| № п/п | $a$ | $b$ | $n$ | $F_1(x)$        | $F_2(x)$              |
|-------|-----|-----|-----|-----------------|-----------------------|
| 1     | 0   | 2   | 20  | $\sin x \cos x$ | $\sin x + \cos x - 1$ |

- Найти сумму цифр целого числа. Использовать операции деления нацело и взятия остатка от деления.

**Лабораторная работа 8.** Основные объекты в системе автоматизации математических расчетов.

- Вычислите значения функций, присвоив их определенным переменным, объясните результаты:

$$\sin \frac{\pi}{2}, \quad \cos 2\pi, \quad \frac{\cos \pi}{\sin \pi}, \quad \frac{\sin 2\pi}{\cos \pi}$$

- Введите функции, на которые система в качестве ответа выдала:
  - `inf`;
  - `NaN`.
- Сформируйте упорядоченные числовые последовательности, используя оператор `:` (двоеточие):
  - `10 20 30 40 50 60`
  - `-30 -23 -16 -9 -2`
  - `5 4,25 3,5 2,75 2`
- Вычислите значение косинуса на интервале от  $\pi$  до  $2\pi$  в шести точках.
- Задайте два вектора размером три элемента с разными знаками. Выполните с ними все возможные арифметические операции в системе Octave.
- Задайте матрицу размером 4x4:
  - удалите в ней первую строку и четвертый столбец;
  - возведите полученную матрицу в квадрат;
  - сделайте то же самое, но поэлементно, объясните разницу результатов;
- Создайте матрицу с единичными элементами размером 3x3:
  - замените элементы главной диагонали на  $\sqrt{2\pi}$ ,  $e^2$ ,  $\ln 3$ ;
  - сделайте так, чтобы эти элементы находились на побочной диагонали.
- Создайте магический квадрат размером 4x4:

- убедитесь, что он действительно магический;
- найдите минимальный и максимальный элементы в каждом столбце, каждой строке, во всей матрице.

**Лабораторная работа 9.** Решение систем линейных уравнений в системе автоматизации математических расчетов.

Найти решение систем уравнений методом Крамера (система 1) и с использованием обратной матрицы (система 2).

$$1. \begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 6x_4 = 24 \\ -3x_1 - 5x_2 + 14x_3 + 13x_4 = 41 \\ x_1 + 2x_2 - 2x_3 - 2x_4 = 0 \\ -2x_1 - 4x_2 + 5x_3 + 10x_4 = 20 \end{cases} \quad 2. \begin{cases} -6x_1 - 8x_2 - 2x_3 - 8x_4 = -32 \\ 9x_1 + 8x_3 + 3x_4 = 8 \\ -9x_1 - 5x_3 + 9x_4 = -2 \\ -x_1 + 4x_2 - 8x_3 - 4x_4 = -36 \end{cases}$$

**Лабораторная работа 10.** СУБД ACCESS: Однотабличная база данных.

Создать базу данных «Записная книжка». Выполнить ряд операций по изменению таблицы и данных.

**Лабораторная работа 11.** СУБД ACCESS: Создание связей между таблицами.

Создать базу данных «Фирма», состоящую из трех связанных таблиц. Сотрудники данной организации работают с клиентами и выполняют их заказы.

**Лабораторная работа 12.** СУБД ACCESS: Запросы.

К базе данных, построенной в лабораторной работе № 11, создать ряд запросов.

**Лабораторная работа 13.** СУБД ACCESS: Отчеты.

Создать ряд отчетов по базе данных, созданной в лабораторной работе № 11, и запросам, созданным в лабораторной работе № 12.

**Индивидуальное задание 1.** Тема 5. Создание презентаций.

1. Подготовить презентацию на одну из предложенных тем (7-10 слайдов):
  1. Флеш-память
  2. Рейтинг компьютеров
  3. Суперкомпьютеры
  4. Лазерные диски
  5. Жесткий диск
  6. Твердотельные накопители
  7. 3D принтеры
  8. Оперативная память
  9. Квантовые компьютеры
  10. Растровая графика
  11. Микропроцессоры
  12. Мониторы и перспективы их развития
  13. Векторная графика
  14. Жесткие и гибкие диски
  15. Носители информации
  16. Сканеры
  17. Компьютерная клавиатура
  18. Видеокарта
  19. Компьютерная мышь
  20. Лазерные диски
  21. Принтеры
  22. Лазерные принтеры
  23. Модем
2. В качестве защиты подготовить доклад и выступить с сообщением на данную тему.

**Индивидуальное задание 2.** Тема 6. Решение инженерных задач с помощью инструментальных средств информационных технологий (электронные таблицы).

В табличном процессоре MSExcel произвести расчеты сметы по типу локального ресурсного сметного расчёта.

**Индивидуальное задание 3.** Тема 7. Анализ данных на основе их сортировки и фильтрации.

В табличном процессоре MSExcel создать таблицу «Информация о товарах». Выполнить ряд операций по сортировке и фильтрации данных.

**Индивидуальное задание 4.** Тема 7. Алгоритмы.

1. Разработать алгоритм работы компьютера в книжном магазине. Компьютер запрашивает стоимость книг, сумму денег, внесенную покупателем; если сдачи не требуется, печатает на экране «спасибо»; если денег внесено больше,

- то печатается «возьмите сдачу» и указывает сдачу; если денег не достаточно, то печатает об этом сообщение и указывает размер недостающей суммы.
- Даны два массива. Найти среднеарифметическое элементов каждого из массивов и вывести на экран большее значение. Если средние значения равны, вывести соответствующее сообщение.
  - Используя метод детализации, разработать алгоритм нахождения самой маленькой цифры целого числа.
  - Разработать алгоритм вычисления выражения. Использовать структуру итерационного цикла

$$y = e^x = 1 + x / 1! + x^2 / 2! + \dots \quad \varepsilon = 0,0001$$

**Индивидуальное задание 5.** Тема 8. Программирование разветвленных алгоритмов. Оператор выбора.

Единицы длины пронумерованы следующим образом: 1 – дециметр, 2 – километр, 3 – метр, 4 – миллиметр, 5 – сантиметр. Дан номер единицы длины (целое число в диапазоне 1 – 5) и длина отрезка в этих единицах (вещественное число). Найти длину отрезка в метрах.

**Индивидуальное задание 6.** Тема 8. Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с постусловием

- Протабулировать функцию.

| № варианта | Функция   | Условия  |
|------------|---|--|
| 1.         | $S = a \cdot e^{-x} \cdot \sin(a \cdot x) + \sqrt{a \cdot y}$ | $a = 0.75,$<br>$-1 \leq x \leq 1$ с шагом 0.2,<br>$1 \leq y \leq 5$ с шагом 1.5. |

- Дана непустая последовательность различных целых чисел, за которой следует нуль. Определить порядковый номер и величину наибольшего среди отрицательных чисел этой последовательности.

**Индивидуальное задание 7.** Тема 10. Разработка базы данных для заданной предметной области.

Разработать базу данных. Сформулировать и создать к ней 5 запросов. Создать 5 отчетов.

1. База данных «Учет книг в библиотеке».

Книжный фонд; код тематики, наименование, авторы, дата, число экземпляров, адрес хранения, код издательства, код отдела библиотеки.

Справочники:

- тематика (код, наименование),
- издательства (код, наименование, адрес, телефон, код города),
- отделы библиотеки (код и наименование),
- города (код и наименование).

**Индивидуальное задание 8.** Тема 9. Работа с рисунками в системе автоматизации математических расчетов.

1. Постройте на одном графике функции  $\sin x, \cos 2x, \sin \frac{x}{2}$ , при  $x \in [0; 4\pi]$ . Интервал между точками возьмите не менее 0,1. При этом:
  - функцию  $\sin x$  представьте фиолетовым цветом штриховой линией с пятиугольными звездочками;
  - функцию  $\cos 2x$  – пунктирной линией голубого цвета с кружочками;
  - функцию  $\sin \frac{x}{2}$  – штрихпунктирной с ромбами зеленого цвета.
  - установите титульную надпись и подпишите названия осей.
2. Постройте в новом окне график функции  $\sin x$  или  $\cos x$  (на выбор). Выполните следующие действия, сохраняя каждый график:
  - представьте график в виде лестничного графика;
  - представьте график в виде дискретных отсчетов функции;
  - установите титульную надпись и сохраните график.
3. Создав опорную плоскость для построения трехмерной поверхности при изменении  $x$  и  $y$  от -2 до 2 с шагом 0,2, постройте график функции  $z = x_1 \cdot e^{(-x_1^2 - x_2^2)}$ . Выполните следующие действия:
  - представьте поверхность в виде:
    - сетчатого графика,
    - сетчатого графика с проекциями,
    - столбцов;
  - установите титульную надпись и подпишите названия осей.
4. Расположите в одном графическом окне графики четырех функций без наложения их друг на друга:  $\sqrt[3]{2x}, \sin^3 x, \log_{10} x, x^2 - 10x$ .

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Информация. Определения. Классификация информации. Свойства информации.

*(контроль знаний)*

2. Структура программы на языке программирования. Привести примеры.

*(контроль знаний)*

3. В Excel создать таблицу Стоимость путежки.

**Стоимость путежки**

| № | Страна     | Стоимость | Количество путевок | Стоимость всех путевок |
|---|------------|-----------|--------------------|------------------------|
| 1 | Англия     | 42000     | 10                 |                        |
| 2 | Болгария   | 25000     | 12                 |                        |
| 3 | Германия   | 27500     | 15                 |                        |
| 4 | Египет     | 21000     | 10                 |                        |
| 5 | Тайланд    | 45000     | 5                  |                        |
| 6 | Турция     | 18000     | 12                 |                        |
| 7 | Франция    | 38000     | 4                  |                        |
| 8 | Черногория | 28000     | 10                 |                        |
| 9 | Чехия      | 24000     | 10                 |                        |

В таблице «Стоимость турпутевки»:

- рассчитать суммарную стоимость всех путевок;
- определить стоимость самой дорогой и самой дешевой путежки;
- определить среднюю стоимость путежки.
- с помощью фильтра отобразить только те путежки, стоимость которых ниже среднего значения.

*(контроль умений)*