

## СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Основными формами самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» является работа над темами для самостоятельного изучения и подготовка к практическим занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях.

### *СР включает следующие виды работ:*

- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания в виде подготовки презентации, доклада по изучаемой теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

## ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

### **Тема 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗРАБОТКАХ.**

Компьютерные методы и технологии анализа и интерпретации данных. Классификация компьютерных пакетов, используемых для проведения расчетов и представления полученных результатов. Локальные и глобальные компьютерные сети. Использование сети Интернет для поиска учебной и научно-технической информации. Принципы организации баз научных и справочных данных.

*Термины:* компьютерные методы, компьютерные технологии, компьютерные пакеты, база данных, компьютерные сети, локальные компьютерные сети, глобальные компьютерные сети.

#### *Выполнить:*

1. Практическая работа № 1. Сбор и предварительная обработка информации.

*Литература:* [[6](#) ; [9](#) ; [10](#) ; [13](#) ; [14](#)].

### **Тема 2. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ПАКЕТЕ OFFICE.**

Структура документов. Шаблоны. Макросы. Слияние документов. Технологии OLE, DDE, QBE, SQL.

*Термины:* документ, шаблон, макрос, слияние документов.

#### *Выполнить:*

1. Практическая работа № 2. Формирование информационных баз данных.

*Литература:* [[3](#) ; [4](#) ; [5](#) ; [9](#) ; [10](#)]

### **Тема 3. ОРГАНИЗАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ НА ЭВМ.**

Общая характеристика методов. Псевдослучайные числа и процедуры их машинной генерации. Проверка качества последовательностей. Моделирование случайных воздействий. Идентификация законов распределения.

*Термины:* моделирование, статистическое моделирование, закон распределения.

*Выполнить:*

1. Практическая работа № 3. Составить таблицу существенных отличий методов моделирования.

*Литература:* [[6](#) ; [10](#); [11](#) ; [13](#)].

### **Тема 4. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.**

Задача о численности населения. Задачи оптимизации. Модели линейного программирования. Модели систем массового обслуживания. Статистическая обработка результатов измерений, принципы проверки научных гипотез и верификации математических моделей. Сравнительный анализ возможностей использования пакета EXCEL, программных продуктов Maple, MathCad, MathLab, Mathematica для экономического моделирования.

*Термины:* математические модели, линейное программирование, модели массового обслуживания.

*Выполнить:*

1. Практическая работа № 4. Статистический анализ данных в среде Excel.

*Литература:* [[3](#) ; [4](#) ; [9](#)].

### **Тема 5. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.**

Гипермедиа и мультимедиа системы. Анализ возможностей компьютерной анимации, графических и математических продуктов для отображения результатов исследований. Программные продукты EXCEL, Grapher, MathCad, Origin. Подготовка научных работ в системе LaTeX. Модификация стандартных стилей LaTeX. Вставка графических данных в LaTeX. Использование форматов PostScript и PDF для представления научных статей.

*Термины:* моделирование.

*Выполнить:*

1. Практическая работа № 3. Моделирование и обработка научных данных.
2. Практическая работа № 4. Оформление научных документов.

*Литература:* [[1](#) ; [4](#) ; [5](#) ; [8](#)].

### **Тема 6. Распределенные базы данных.**

Интеграция ресурсов Интернет с распределенными базами данных. Компьютерные технологии в обмене научной информацией.

*Термины:* базы данных.

*Выполнить:*

1. Практическая работа № 5. Разработка схемы модели БД
2. Практическая работа № 6. Разработка приложения для работы с БД

*Литература:* [ [6](#) ; [9](#) ; [11](#) ; [15](#)].

### **Тема 7. Проблема защиты информации.**

Место защиты информации в системе национальной безопасности. Системный анализ как составная часть безопасности. Риск. Группы риска. Пути несанкционированного получения информации. Цель и необходимость закрытия информации. Объекты защиты, направления, методы и средства защиты информации. Комплексность и системность защиты информации. Законодательный, административный, процедурный и программно-технический уровни обеспечения безопасности. Основные понятия и определения теории защиты информации. Становление и развитие теории и техники защиты информации.

*Термины:* информация, защита информации, системный анализ.

*Выполнить:*

1. Практическая работа № 7. Разработка системы поддержки принятия решения

*Литература:* [ [2](#) ; [7](#) ; [12](#) ; [14](#) ; [15](#)].