

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.

7.1. ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Тема 1. Информационные технологии в научных исследованиях и разработках.

1. Компьютерные методы и технологии анализа и интерпретации данных.
2. Классификация компьютерных пакетов, используемых для проведения расчетов и представления полученных результатов.
3. Локальные и глобальные компьютерные сети.
4. Использование сети Интернет для поиска учебной и научно-технической информации.
5. 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:

Практическая работа № 1.

1. Сбор и предварительная обработка информации.

Литература: [[2](#) ; [3](#) ; [6](#) ; [11](#) ; [12](#)].

Тема 2. Автоматизация обработки данных в пакете office.

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

Термины: документ, шаблон, макрос, слияние документов.

Выполнить:

Практическая работа № 2.

1. Формирование информационных баз данных.

Литература: [[4](#) ; [6](#) ; [10](#) ; [14](#) ; [15](#)].

Тема 3. Организация статистического моделирования систем на ЭВМ.

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

Термины: моделирование, статистическое моделирование, закон распределения.

Выполнить:

Практическая работа № 3.

1. Составить таблицу существенных отличий методов моделирования.

Литература: [[1](#); [4](#) ; [6](#) ; [8](#) ; [10](#) ; [11](#)].

Тема 4. Математические модели экономических задач.

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

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

Выполнить:

Практическая работа № 4.

1. Статистический анализ данных в среде Excel.

Литература: [[5](#); [9](#) ;[11](#) ; [14](#)].

Тема 5. Компьютерная графика в научных исследованиях.

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

Термины: моделирование.

Выполнить:

Практическая работа № 3.

1. Моделирование и обработка научных данных.

Практическая работа № 4.

2. Оформление научных документов.

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

Тема 6. Распределенные базы данных.

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

Термины: базы данных.

Выполнить:

Практическая работа № 5.

1. Разработка схемы модели БД

Практическая работа № 6.

2. Разработка приложения для работы с БД

Литература: [[1](#); [3](#) [10](#); [11](#) ; [13](#)].

Тема 7. Проблема защиты информации.

1. Место защиты информации в системе национальной безопасности.
2. Системный анализ как составная часть безопасности.
3. Риск. Группы риска.
4. Пути несанкционированного получения информации.
5. Цель и необходимость закрытия информации.
6. Объекты защиты, направления, методы и средства защиты информации. Комплексность и системность защиты информации.
7. Законодательный, административный, процедурный и программнотехнический уровни обеспечения безопасности.
8. Основные понятия и определения теории защиты информации. Становление и развитие теории и техники защиты информации.

Термины: информация, защита информации, системный анализ.

Выполнить:

Практическая работа № 7.

1. Разработка системы поддержки принятия решения

Литература: [[7](#) ; [13](#) , [15](#)].