

## **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«Компьютерные технологии анализа и визуализации данных»**

**Целью** освоения дисциплины «Компьютерные технологии анализа и визуализации данных» является формирование у студентов устойчивых практических навыков эффективного применения современных компьютерных технологий в научной и практической деятельности при проведении анализа и визуализации данных, необходимых для формирования и обоснования управленческих решений организаций.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование знаний, позволяющих собрать, систематизировать и оценить исходные данные, эффективно использовать источники информации и инструментальные средства для анализа и визуализации экономических данных;
- изучение основных возможностей, достоинств и недостатков современных программных продуктов проведения анализа и визуализации данных для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование умений и навыков работы с современными информационными технологиями и программными продуктами для проведения экономического анализа и визуализации данных в целях обоснования управленческих решений.

### **Тема. Основные вопросы.**

Тема 1. Информация и данные. Способы визуального представления информации.

1. Понятие информации и данных.
2. Задачи аналитика. Способы донесения информации.
3. Визуализация как способ восприятия информации
4. Гештальт-принципы визуализации. User Story.

Тема 2. Источники и инструменты предварительной подготовки, анализа и визуализации данных

1. Источники данных и их классификация
2. Инструменты подготовки данных
3. Инструменты анализа данных
4. Инструменты визуализации

Тема 3. Исследование качества данных

1. Качество данных: понятие и значение
2. Типичные проблемы при оценке качества данных
3. Визуальное исследование данных
4. Основы статистики
5. Оценка качества информации для финансового анализа

Тема 4. Методы и способы визуализации

1. Базовые средства визуализации
2. Продвинутое средства визуализации
3. Визуализация связей
4. Визуализация финансовых показателей и рисков финансовой деятельности

Тема 5. Правила и ошибки построения базовых визуализаций

1. Правила построения базовых визуализаций
2. Ошибки построения базовых визуализаций

Тема 6. Сторителлинг в визуализации

1. Понятие и значение сторителлинга. Смысловые точки.
2. Инструменты сторителлинга
3. Неписанные правила визуализации

Тема 7. Основы работы в Microsoft Excel

1. Работа с листами книги. Ввод данных.

2. Вычисления в Microsoft Excel
3. Оформление таблиц. Построение диаграмм
4. Обработка таблиц. Печать таблиц
5. Особенности совместной работы

Тема 8. Технология обработки и анализа экономической и финансовой информации в Microsoft Excel

1. Условное форматирование
2. Сортировка данных
3. Фильтрация данных
4. Консолидация данных
5. Сводные таблицы и диаграммы
6. Построение дашбордов
7. Анализ финансовых показателей и денежных потоков с помощью инструментов Microsoft Excel

Тема 9. Анализ данных с помощью встроенных функций Microsoft Excel

1. Технология применения встроенных функций
  2. Математические функции
  3. Статистические функции
- Пакет анализа
4. Финансовые функции
  5. Текстовые функции.
  6. Логические функции
  7. Функции даты и времени

Тема 10. Визуализация экономических и финансовых данных с помощью диаграмм

1. Спарклайны
2. Комбинированные диаграммы
3. Проектная диаграмма Ганта
4. Диаграмма сравнений Торнадо
5. Воронкообразная диаграмма
6. Иерархические диаграммы
7. Статистические диаграммы
8. Термометр
9. Спидометр

Тема 11. DataArt и нестандартные визуализации в Microsoft Excel

1. DataArt в Microsoft Excel
2. Нестандартные визуализации в Microsoft Excel

Тема 12. Основы работы в Microsoft PowerPoint

1. Способы создания презентации
2. Базовая работа со слайдами
3. Оптимизация текста слайда
4. Применение и коррекция дизайна

Тема 13. Визуализация данных в Microsoft PowerPoint

1. Использование графики, звуковых и видеоклипов в презентации.
2. Использование таблиц и цифровых диаграмм.
3. Анимация объектов
4. Настройка слайдов
5. Создание интерактивного оглавления

Тема 14. Создание эффективных бизнес – презентаций

1. Факторы эффективной бизнес-презентации.
2. Работа с шаблоном. Создание корпоративного шаблона.
3. Цветовая композиция презентации
4. Композиционное оформление слайда

5. Работа с текстом: оптимизация, настройка, оформление
  6. Основные ошибки презентаций.
- Тема 15. Анализ массива данных
1. Формулы массивов
  2. Решение задач по извлечению данных из массива данных
  3. Применение функции ДВССЫЛ в решении задач
- Тема 16. Прогнозирование экономических и финансовых данных
1. Выделение тренда
  2. Построение линий тренда
  3. Учет сезонности в прогнозах
  4. Быстрый прогноз с использованием листа прогноза
- Тема 17. Вариативный анализ и оптимизация
1. Оценка развития ситуации и выбор оптимальной стратегии с помощью Сценариев
  2. Решение однокритериальной задачи оптимизации с помощью Подбора параметра
  3. Решение многокритериальных задач оптимизации с использованием надстройки Поиск решения.
- Тема 18. Макросы на VBA в Microsoft Excel
1. Автоматическая запись макроса в Microsoft Excel
  2. Работа в редакторе Visual Basic. Основы программирования на VBA
  3. Программирование объектов Excel. Свойства и методы рабочих книг, листов и диапазонов ячеек
  4. Циклы: программирование многократных действий
  5. Создание пользовательской функции. Примеры пользовательских функций
- Тема 19. Основы визуализации данных в Microsoft Visio
1. Общие принципы работы
  2. Создание схем
  3. Создание сложных схем с интеграцией с Microsoft Excel
- Тема 20. Основы работы с Google таблицами
1. Интерфейс. Панель инструментов.
  2. Особенности совместной работы, защита данных.
  3. Сортировка и фильтры.
  4. Визуализация данных.
  5. Проверка данных.
- Тема 21. Работа с формулами в Google таблицах
1. Виды ссылок. Функция IMPORTRANGE
  2. Именные диапазоны
  3. Функции суммирования и подсчета
  4. Логические функции
  5. Текстовые функции
  6. Функции для работы с датой
  7. Функции ссылок и подстановок
  8. Функции фильтрации: FILTER, SORT, SORTN, UNIQUE
- Тема 22. Анализ данных в Google таблицах
1. Условное форматирование
  2. Удаление дубликатов
  3. Диаграммы
  4. Сводные таблицы
  5. Работа с диапазонами: продвинутые функции
  6. Формулы массива.
  7. Инструмент «Анализ данных».
- Тема 23. Знакомство с основными BI инструментами
1. Yandex DataLens

2. Microsoft Power BI

3. Tableau

**Объем дисциплины - 3 з. е.**

**Форма промежуточного контроля - зачет.**