

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (R)»

Автор: Стефановский Д.В.

Код и наименование направления подготовки, профиля: 38.04.02 Менеджмент
(«Финансы и Технологии»)

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Сформировать способность применять критический анализ и системный подход для решения профессиональных задач

План курса:

Тема 1. Введение. История R. Возможности R. Место в аналитической деятельности. Основные достоинства и недостатки.

Тема 2. Инструменты для работы с R. R –Базовый синтаксис и приемы работы R. Интерфейс командной строки. Интерфейс Rstudio. Локальная и серверная версия RStudio. Особенности использования.

Тема 3. Статистический анализ в R с использованием готовых функций. Построение гистограмм. Тест на нормальность распределения. Применение теста студента для двух векторов данных. Основы факторного анализа.

Тема 4. Типы данных и переменные в языке программирования R. Скаляры. Векторы. Матрицы. Массивы. Списки. DataFrame. Особенности использования. На основе условия задачи подбор оптимального типа. Создание переменных определенного типа. Удаление переменных.

Тема 5. Корреляционный анализ в R с использованием готовых функций. Построение корреляционной матрицы. Снижение размерности на основе матрицы. Определение взаимосвязи столбцов.

Тема 6. Операторы языка программирования. Особенности операторов в языке программирования R. Арифметические операторы. Операторы соединения. Логические операторы. Присвоение в R: возможности и особенности.

Тема 7. Регрессионный анализ в R. Построение регрессионной модели. Направления интерпретации результатов. Ошибка регрессионной модели. Пример регрессионных моделей на данных о котировках валют и отдельных биржевых товаров.

Тема 8. Операторы “ЕСЛИ-ТО” и циклы. Классический оператор “ЕСЛИ-ТО- ИНАЧЕ”. Оператор Switch. Цикл с постусловием (Repeat). Цикл с предусловием (While). Цикл For. Управление циклом: переход к следующему, остановка цикла.

Тема 9. Работа с файлами.

Установка рабочей директории. Считывание данных из CSV файлов

Запись данных в CSV файлы. Использование пакета xlsx для работы с файлами формата Excel .

Тема 10 . Использование сложных готовых алгоритмов для таблицы “Ирисы Фишера” на примере: Linear Discriminant Analysis (LDA), Classification and Regression Trees (CART), k-Nearest Neighbors (kNN), Support Vector Machines (SVM) with a linear kernel, Random Forest (RF)

Тема 11 . Использование сложных готовых алгоритмов из cran пакетов:

rpart, tree, party, maptree, partykit, evtree, randomForest.

Аудиторные часы: 32

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации: зачет

Основная литература:

1. Ворожцов А. В., Винокуров Н. А. Практика и теория программирования. – М.: Физматкнига, 2008.
2. Шипунов А.Б., Балдин Е.М., Волкова П.А. и др. Наглядная статистика. Используем R! -- М.: ДМК Пресс, 2012.
3. Кормен Т. Х., Лейзерсон Ч. И., Ривест Р. Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ.– 2-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.
4. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000.