

**Перечень тем
программы повышения квалификации
«Информационные системы комплексного анализа данных»,
72 часа**

Тема 1. Сбор и предварительный анализ данных на пользовательском (Excel) программном (Python) уровнях реализации. Формирование одномерных выборок и вариационных рядов.

Изучение аналитики данных в бизнесе и других смежных областях (основные направления аналитики с основным акцентом на принятие оптимальных управленческих решений), типов и форматов данных (структурированные, полуструктурированные и неструктурированные данные), методы загрузки и интеграции данных из различных форматов (CSV, JSON, XML и др.) из внутренних и внешних источников данных. Изучение теоретических особенностей и информационных технологий для предварительной подготовки одномерных и многомерных массивов данных для последующей обработки получаемых выборок (очистка, нормализация и стандартизация данных). Разработка и реализация собственного проекта по описанию выбранной исследовательской задачи и ее математическому моделированию с точки зрения применения алгоритмов сбора и предварительной обработки данных в рамках обозначенной для глобального исследования предметной области.

Тема 2. Статистические методы обработки одномерных данных на пользовательском (Excel) программном (Python) уровнях реализации. Предварительная обработка выборок и вариационных рядов.

Теоретические основы статистического анализа одномерных массивов данных (обработка «сырых данных», вариационных и статистических рядов). Основные особенности работы с различными типами одномерных данных в рамках редактора электронных таблиц Excel, применение функциональных возможностей и библиотек функций при работе с одномерными выборками данных в рамках обработки и визуального представления данных. Основные принципы работы с данными, принадлежащими к различным типам данных, в рамках использования интерпретируемого языка программирования Python, а также реализация возможностей и библиотек при работе с одномерными выборками данных в рамках обработки и визуального представления данных. Основные концепции и подходы при работе с большими данными с учетом этических и юридических аспектов с применением языка программирования Python. Разработка и реализация собственного проекта по реализации статистического анализа одномерных массивов данных на пользовательском (Excel) программном (Python) уровнях в рамках обозначенной для глобального исследования предметной области.

Тема 3. Корреляционный анализ многомерных данных на пользовательском (Excel) программном (Python) уровнях реализации. Выборочный и ранговый коэффициенты корреляции.

Теоретические основы статистического анализа многомерных массивов данных с точки зрения зависимых и независимых выборок на уровне реализации корреляционного анализа между имеющимися одномерными массивами данных. Основные особенности применения редактора электронных таблиц Excel с точки зрения функциональных возможностей и библиотек функций для реализации корреляционного анализа. Использование интерпретируемого языка программирования Python, включая реализацию возможностей и библиотек, для проведения корреляционного анализа. Разработка и реализация собственного проекта по реализации корреляционного анализа на пользовательском (Excel) программном (Python) уровнях в рамках обозначенной для глобального исследования предметной области.

Тема 4. Регрессионный и дисперсионный анализы многомерных данных на пользовательском (Excel) программном (Python) уровнях реализации. Сравнительный анализ различных видов уравнений регрессий.

Теоретические основы проведения регрессионного и дисперсионного анализа многомерных массивов данных с точки зрения зависимых выборок между имеющимися одномерными массивами данных. Реализация сравнительного анализа различных видов уравнений регрессий с точки зрения эффективности их использования. Основные особенности применения редактора электронных таблиц Excel с точки зрения применения функциональных возможностей и библиотек функций для реализации комплексного регрессионного и дисперсионного анализа. Использование интерпретируемого языка программирования Python, включая реализацию возможностей и библиотек, для проведения комплексного регрессионного и дисперсионного анализа. Разработка и реализация собственного проекта по реализации корреляционного и дисперсионного анализа на пользовательском (Excel) программном (Python) уровнях в рамках обозначенной для глобального исследования предметной области.

Тема 5. Формулировка и проверка статистических гипотез на пользовательском (Excel) программном (Python) уровнях реализации. Параметрические и непараметрические критерии согласия.

Теоретические основы реализации проверки статистических гипотез на основе применения параметрических и непараметрических критериев согласия с точки зрения исследования зависимых и независимых выборок через призму рассмотрения совокупности имеющихся одномерных массивов данных. Основные особенности применения редактора электронных таблиц Excel с точки зрения функциональных возможностей и библиотек функций для реализации проверки статистических гипотез. Использование интерпретируемого языка программирования Python, включая реализацию возможностей и библиотек, для проверки статистических гипотез. Разработка

и реализация собственного проекта по реализации проверки статистических гипотез на основе применения критериев согласия на пользовательском (Excel) программном (Python) уровнях в рамках обозначенной для глобального исследования предметной области.

Тема 6. Формирование отчетной документации по результатам анализа одномерных и многомерных данных. Оценка итогового проекта.

Теоретические основы визуального представления статистических данных для одномерных и многомерных массивов данных. Использование различных видов графического представления данных. Применение редактора электронных таблиц Excel для визуального представления исходных данных и результатов выполнения расчетов с точки зрения применения соответствующих массивов числовых данных. Использование интерпретируемого языка программирования Python, включая реализацию возможностей и библиотек, для наглядного представления массивов значений параметров исходных данных и результатов выполнения расчетов. Использование текстовых редакторов (Word), редакторов электронных презентаций (PowerPoint) для презентации выполненных аналитических расчетов над массивами данных на основе применения объектных моделей документов и возможностей интерактивного представления контента. Представление результатов выполненного собственного проекта в виде отчетных документов в рамках создания текстового документа (приложение Word) и презентации (приложение PowerPoint) в рамках обозначенной для глобального исследования предметной области.