

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Вычислительной математики и кибернетики*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«АНАЛИЗ ДАННЫХ»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
38.03.05 Бизнес-информатика
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность (профиль), специализация
Бизнес-аналитика

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2019

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Анализ данных является дисциплиной *вариативной* части ОПОП по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 38.03.05 «Бизнес-информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1002.

Целью освоения дисциплины является получение новой компетенции в области анализа данных, необходимой для профессиональной деятельности, осуществляемой в любой области, где необходимо решения задач прогнозирования и анализа на основе интеллектуальной обработки массива информации. Конечной целью освоения программы бакалаврами является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков для решения прикладных задач с целью принятия решений средствами количественного анализа и статистического моделирования.

Задачи:

- развить у студентов навыки постановки задач применения статистического анализа данных;
- обучить студентов принципам первичной подготовки информации к статистическому исследованию (группировки, сортировки систематизации данных);
- привить навыки правильной идентификации и спецификации регрессионных моделей;
- познакомить студентов с современными инструментальными средствами анализа данных;
- привить системный подход к проверке адекватности построенных моделей статистической обработки данных.

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	ПК-17	- Основные методы первичной обработки информации; - Методы формирования выборок. - Основные показатели связи между признаками - Методы и подходы регрессионного анализа - методы классификации на	- проводить предварительный анализ данных на основе визуального анализа и систематизировать первичные данные методами сводки и группировки, рассчитывать относительные показатели и показатели структуры данных. - формировать повторные и	-навыками проведения линейного и нелинейного регрессионного анализа при решении прикладных задач выявления и описания зависимостей между признаками; -навыками проведения классификации на основе наивного

			основе байесовского подхода	бесповторные выборки разных видов и объемов, необходимых для оценки по ним различных параметров с заданной надежностью. - определять статистически значимую связь между двумя и более признаками, заданными различными способами. - проводить интерпретацию результатов линейного и нелинейного регрессионного анализа, в том числе на основе коэффициентов эластичностей.	байесовского классификатора.
--	--	--	-----------------------------	--	------------------------------

Содержание разделов

№	Наименование и содержание раздела
1	Первичная обработка данных и формы выражения показателей, показатели структуры данных: Типы данных (качественные и количественные). Методы сводки и группировки. Шкалы измерения данных. Виды статистических наблюдений (охват, систематичность и источник). Принципы группировки, формула Стержесса. Графическое представление данных: знак Варзара, круговые, квадратные и столбчатые диаграммы; секторные и радиальные диаграммы. Описательные статистики признака: показатели центра распределения для сгруппированных и несгруппированных данных, порядковые характеристики, показатели вариации, асимметрии и эксцесса. Относительный показатель динамики, Относительный показатель плана и реализации плана, Относительный показатель структуры, показатель координации, Относительный показатель интенсивности, Относительный показатель сравнения. Показатели динамики и их применение при изучении социально-экономических процессов. Средние показатели рядов динамики и их применение при изучении социально-экономических процессов. Частные показатели структурных сдвигов. Обобщающие показатели структурных сдвигов. Показатели концентрации и

	централизации при изучении признаков.
2	Методы формирования выборок. Методы формирования выборок и определение их необходимого объема в зависимости от цели проводимого исследования. Простая случайная, стратификационная и серийная выборки.
3	Показатели связи. Коэффициенты корреляции, ассоциации, контингенции, сопряженности Чупрова и Пирсона. Ранговые показатели связи: коэффициенты Спирмена, Кендалла, конкордации. Биссерийальные коэффициенты. Статистические гипотезы проверки значимости показателей связи. Автокорреляционная функция и частная автокорреляционная функция для временных рядов.
4	Регрессионный анализ. Линейная множественная и однофакторная регрессия, проверка качества регрессионных уравнений, проверка достоверности оцененных параметров регрессии (несмещенность, состоятельность; эффективность). Устранение эффекта гетероскедастичности и автокорреляции в остатках регрессионных моделей. Интерпретация полученных результатов моделирования: приростной и маржинальный анализ. Нелинейная регрессия. Методы подбора вида функции нелинейной регрессии. Итеративные процедуры оценки параметров нелинейной регрессии. Производственные функции, как пример нелинейной регрессии (Кобба-Дугласа, Солоу, Тинбергена). Показатели предельной нормы замены, средние и маргинальные величины. Коэффициенты эластичности.
5	Байесовская классификация: Модель наивного байесовского классификатора. Оценка параметров для наивных байесовских моделей методом максимального правдоподобия . Построение классификатора по вероятностной модели. Апостериорное правило принятия решения (MAP). Применение наивного байесовского классификатора для задач фильтрации.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.