

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

Статистическое моделирование

Направление подготовки бакалавров
09.03.04 Программная инженерия

Направленность подготовки
Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2020

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *Статистическое моделирование* является дисциплиной по выбору.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "19" сентября 2017 г. № 920.

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

Задачи:

- развитие у студентов навыка постановки задач применения статистического анализа данных;
- обучение студентов принципам первичной подготовки информации к статистическому исследованию (группировки, сортировки систематизации данных);
- обучение студентов решать задачи оценивания, получая достоверные оценки параметров;
- формирование навыков корректного применения методов статистического моделирования;
- формирование навыков правильной идентификации и спецификации статистических моделей;
- формирование навыков проверки адекватности построенных моделей статистической обработки данных;
- формирование у студентов умение работать с современными инструментальными средствами статистического моделирования.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-11: ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	знание методов и инструментальных средств в области статистического моделирования; основные понятия, определения и задачи теории статистического моделирования; основные методы первичной обработки информации, методы формирования выборок; методы статистического оценивания и свойства оценок; методы корреляционного анализа; методы регрессионного и дисперсионного анализа; методы, приемы, алгоритмы моделирования случайных величин, случайных процессов	умение анализировать и выбирать инструменты для решения задач в области статистического моделирования; проводить предварительный анализ данных на основе визуального анализа и систематизировать первичные данные методами сводки и группировки, рассчитывать основные описательные статистики; определять статистически значимую связь между двумя и более признаками, заданными различными способами; проводить дисперсионный анализ; проводить регрессионный анализ и интерпретацию результатов регрессионного анализа; разрабатывать модели случайных величин, случайных процессов.	навыками использования методов и инструментов для решения задач в области статистического моделирования; навыками анализа данных, исходной информации; навыками проведения регрессионного анализа при решении прикладных задач; выявления и описания зависимостей между признаками; навыками применения принципов статистического моделирования при решении прикладных задач

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	Первичная обработка данных и статистическое оценивание. Типы данных. Методы сводки и группировки. Шкалы измерения данных. Виды статистических наблюдений. Принципы группировки. Графическое представление данных. Методы формирования выборок. Описательные статистики признака. Задача оценивания. Понятие статистической оценки

	свойства достоверности оценок. Методы оценивания. Инструментальные средства первичной обработки данных и статистического оценивания.
2.	Показатели связи. Параметрические методы изучения связи. Оценка существенности корреляции. Непараметрические показатели связи. Ранговые коэффициенты. Статистические гипотезы проверки значимости показателей связи. Инструментальные средства для оценки показателей связи.
3.	Регрессионный и дисперсионный анализ. Правило разложения дисперсии. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ. Линейная множественная и однофакторная регрессия, проверка качества регрессионных уравнений, проверка достоверности оцененных параметров регрессии. Корректировка регрессионных моделей. Интерпретация полученных результатов моделирования. Нелинейная регрессия. Методы подбора вида функции нелинейной регрессии. Итеративные процедуры оценки параметров нелинейной регрессии. Логистическая регрессия, проверка качества модели и достоверности оцененных параметров. Инструментальные средства регрессионного и дисперсионного анализа.
4.	Моделирование случайных процессов. Случайные процессы с дискретным временем и счетным числом состояний. Моделирование дискретного случайного процесса с конечным числом равновероятных состояний, значений. Моделирование дискретного случайного процесса с конечным числом состояний с искомым распределением вероятностей. Моделирование одномерных стационарных процессов. Моделирование многомерных случайных процессов. Инструментальные средства моделирования случайных процессов.

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.

Автор (составитель) доцент каф. ВМиК, к.т.н., доцент _____ /Сазонова Е. Ю. /
должность, уч. степень, уч. звание Фамилия И.О.