

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *математики*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

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 Теория вероятностей и математическая статистика является дисциплиной базовой 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. Является неотъемлемой частью ОПОП.

Образовательная цель дисциплины – ознакомление студентов с одной из базовых дисциплин математического образования, а также развитие навыков использования методов и подходов теории вероятностей и математической статистики к решению практических задач.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов математического мышления, умения воспринимать такие понятия как случайные величины и случайные процессы

Задачи:

- обучение бакалавров основным понятиям теории вероятностей и математической статистики;
- формирование навыков применения методов теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач;
- объяснение инструментов применения знаний и умений, полученных в ходе изучения дисциплины теория вероятностей и математическая статистика, для решения задач в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника;
- приучить корректно, применять теорию проверки гипотез к задачам, имеющим стохастическую природу;

научить применять современные инструментальные средства пакетов прикладных программ для решения задач теории вероятностей и математической статистики.

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 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно й и библиографической культуры с | ОПК -1 | - основные описательные статистики выборок и методы нахождения доверительных интервалов их оценок - методы оценок корреляционной связи между двумя | - применять теорию проверки гипотез к решению практических задач, проверять гипотезы о равенстве математического ожидания и дисперсии двух выборок; | -навыками определения корреляционной связи между двумя признаками; -навыками определения описательных статистик выборок и |

| | | | | | |
|---|---|--------------|--|---|--|
| | применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | | признаками -основные методы теории проверки гипотез | | нахождения доверительных интервалов оценок выборочных статистик. |
| 2 | способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования | ПК-18 | - Методы работы со случайными событиями, основные теоремы о вероятности, формулы комбинаторики, методы работы с повторными событиями. - Основные законы распределения непрерывных и случайных величин, формулы вычисления числовых характеристик случайных величин. | - определять вероятность сложных и повторных случайных событий. - применять законы распределения непрерывных и случайных величин для определения вероятностей и вычисления числовых характеристик случайных величин. | - навыками применения формул комбинаторики для решения практических задач; - навыками применения знаний о законах распределения непрерывных и дискретных случайных величин и об их числовых характеристиках для решения практических заданий. |

Содержание разделов

| № | Наименование и содержание раздела |
|---|--|
| 1 | Случайные события: Понятие элементарных событий и операции над ними. Алгебра событий. Определение вероятности (классическое, статистическое, геометрическое). Определение зависимых и независимых случайных событий. Основные теоремы о вероятности. Понятие полной группы событий, теорема о полной вероятности. Формула Байеса. Основные формулы комбинаторики (перестановки, размещения, сочетания и связь между ними). События с повторениями: формула Бернулли, интегральная и локальная теорема Лапласа. Отклонение относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях. |
| 2 | Случайные величины. Понятие случайной величины (СВ) (дискретные и непрерывные СВ). Законы распределения дискретной СВ (биномиальный, Пуассона, геометрический). Понятие функции распределение и плотности распределения вероятностей непрерывной СВ. Основные характеристики дискретных и непрерывных случайных величин (математическое ожидание, |

| | |
|---|--|
| | дисперсия, среднее квадратичное отклонение). Законы распределения непрерывных случайных величин (равномерное, нормальное, χ^2 -распределение, Фишера, Стьюдента, показательное). |
| 3 | Элементы математической статистики. Понятие Выборочной и генеральной совокупности. Определение вариационного ряда. Эмпирическая функция распределения признака. Построение гистограмм и полигонов. Понятие статистической оценки свойства достоверности оценок (состоятельность, эффективность и несмещенность). Основные описательные статистики выборки (дисперсия, мода, среднее значение, медиана, коэффициенты асимметрии и эксцесса). Проверка гипотез: понятие статистической гипотезы и статистического критерия, уровня значимости гипотезы и ошибок первого и второго рода. Проверка гипотезы о соответствии исправленной выборочной дисперсии величине генеральной дисперсии нормальной совокупности: о соответствии выборочной средней величине генеральной средней нормальной совокупности. Точность и надежность оценок. Понятие доверительной вероятности и доверительного интервала. Определение доверительного интервала: для оценки математического ожидания при известном и неизвестном σ (СКО), для оценки среднего квадратического отклонения (СКО) и дисперсии. Показатели связи двух случайных величин: коэффициент корреляции Пирсона; ранговой корреляции Спирмена, Кендалла. Проверка соответствующих гипотез о существенности связи между признаками. |

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.