

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)/ПРАКТИКИ

Теория вероятностей и математическая статистика

наименование дисциплин (модуля)/практики

Автор: Кулемин А. В.

Код и наименование направления подготовки, профиля:

38.03.05 Бизнес-информатика, профиль Информационные системы в бизнесе и логистике

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Цель освоения дисциплины:

Сформировать компетенции:

- выбор рациональных информационных систем и информационно – коммуникативных технологий решения для управления бизнесом (ПК-3);
- способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ПК-18)

План курса:

Раздел I. Элементы теории вероятностей

1. Сущность и условия применимости теории вероятностей

2. Основные понятия и теоремы теории вероятностей

- Испытания и события. События и их классификация. Классическое и статистическое определение вероятности.
- Элементы комбинаторики. Примеры вычисления вероятностей.
- Операции над событиями. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события.
- Следствия теорем сложения и умножения. Теорема сложения вероятностей совместных событий. Полная вероятность. Формула Байеса.
- Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Лапласа.

3. Случайные величины и способы их описания.

- Дискретная и непрерывная случайная величина. Математические операции над случайными величинами.
- Числовые характеристики дискретных случайных величин.
- Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
- Основные законы распределения вероятностей. Модели распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях.
- Закон больших чисел и его следствия. Неравенство Чебышева.
- Особая роль нормального распределения: центральная предельная теорема.

Раздел II. Элементы математической статистики.

1. Предмет и задачи математической статистики. Основы статистического описания. Гистограмма и полигон частот. Эмпирическое распределение и его свойства.

2. Выборочный метод. Асимптотические свойства выборочных методов.

3. Статистическое оценивание параметров распределения.

Понятие оценки параметров распределения. Точечные оценки. Свойства несмещенности, состоятельности и эффективности. Отыскивание оценок методом моментов. Оценки наибольшего правдоподобия и их свойства.

Интервальные оценки. Доверительные интервалы и области. Интервальные оценки параметров нормального и биномиального распределений.

4. Статистическая проверка гипотез.

Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Простые и сложные гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Критерий и критическая область.

Функция мощности. Несмещенные критерии. Примеры критериев.

5. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Корреляционный анализ. Оценки основных характеристик многомерного нормального закона распределений. Проверка значимости и интервальная оценка парных и частных коэффициентов корреляции.

Регрессионный анализ. Особенности модели. Выбор вида уравнения регрессии, результативной и объясняющих переменных. Метод наименьших квадратов и свойства получаемых оценок. Проверка значимости и интегральное оценивание уравнения и коэффициентов регрессии. Пошаговые алгоритмы регрессионного анализа. Понятие мультиколлинеарности.

Дисперсионный анализ. Схемы одно-, двух- и трехфакторного дисперсионного анализа. Оценка влияния одновременно действующих факторов.

6. Цепи Маркова и их использование в моделировании социально-экономических процессов

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся знает, умеет, владеет:

Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
3.1	на уровне знаний: - знает теорию вероятностей и математическую статистику.
	на уровне умений умеет: - применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности; - применять системный подход к анализу и синтезу сложных систем; - уметь строить математические модели объектов профессиональной деятельности; - уметь использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.
	на уровне навыков: - владеет теоретико-множественным подходом при постановке и решении вероятностных задач; - владеть методами статистического анализа и прогнозирования случайных процессов.

Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
18.2	на уровне знаний: -знает теорию вероятностей и математическую статистику.
	на уровне умений: - уметь применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности; - уметь применять системный подход к анализу и синтезу сложных систем; - уметь строить математические модели объектов профессиональной деятельности; - уметь использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.
	На уровне навыков владеет : - теоретико-множественным подходом при постановке и решении вероятностных задач; - методами статистического анализа и прогнозирования случайных процессов.

Информационные технологии, программное обеспечение, материально-техническая база, оценочные средства, необходимые для освоения дисциплины, адаптированы для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Основная литература:

1. Фадеева Л. Н. Математика для экономистов: Теория вероятностей и математическая статистика. Задачи и упражнения : гриф УМО / Л. Н. Фадеева, Ю. Н. Фадеева, А. В. Лебедев. - М.: Рид Групп, 2011.
2. Фадеева Л. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: гриф УМО / Л. Н. Фадеева, А. В. Лебедев. - М.: Рид Групп, 2011.