

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**Б1.Б.9 Теория вероятностей и математическая статистика***Наименование дисциплины (модуля)*

Автор: К.ф.-м.н., доцент кафедры прикладных информационных технологий
Рыжов А.Б.

Код и наименование направления подготовки, профиля: 39.03.01 Социология
профиль Социологические исследования: теории и практики

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

знакомство студентов с основными понятиями и методами современной статистики в качестве основы для дальнейшего использования математических и статистических моделей в профессиональной сфере

План курса:

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
1	Элементарная теория вероятностей	События, операции над ними, относительная частота, вероятность; пространство элементарных исходов, сигма-алгебра; аксиомы Колмогорова, классическое и геометрическое определение вероятности; условная вероятность, независимые события; формула полной вероятности и формула Байеса; схема повторения независимых испытаний Бернулли, формула Бернулли, предельные теоремы схемы Бернулли.
2	Математические основы теории вероятностей	Случайные величины, законы распределения, функция распределения, плотность распределения вероятностей; основные примеры дискретных и непрерывных распределений; числовые характеристики случайных величин, их свойства; двумерные случайные величины. Закон больших чисел, центральная предельная теорема.
3	Модели случайных процессов	Классификация, Математическое ожидание, дисперсия, корреляционная функция. Марковские цепи.
4	Математические модели статистики,	Обработка выборки, графические представления выборки: полигон, гистограмма, кумулята; эмпирическая функция распределения; точечные оценки параметров

	методы и процедуры оценивания параметров	распределения: оценки меры центральной тенденции, оценки меры изменчивости, выборочная асимметрия и эксцесс; свойства точечных оценок; принцип максимального правдоподобия; интервальные оценки неизвестного математического ожидания и дисперсии нормальной генеральной совокупности.
5	Проверка гипотез	Основные понятия: статистическая гипотеза, основная и альтернативная гипотеза, статистический критерий, ошибки I и II рода, уровень значимости критерия и мощность критерия, виды критических областей; параметрические критерии: критерий проверки равенства дисперсий нормальных генеральных совокупностей, критерии проверки равенства двух генеральных средних, критерий проверки равенства математического ожидания некоторому конкретному значению, критерий сравнения наблюдаемой относительной частоты с гипотетической вероятностью появления случайного события; критерий согласия Пирсона.
6	Статистические методы и алгоритмы обработки экспериментальных данных	Элементы регрессионного и корреляционного анализа; построение выборочного уравнения линейной регрессии; нахождение выборочного коэффициента корреляции и оценка тесноты корреляционной связи; проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 семестре.

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Описание, объяснение, прогнозирование социальных явлений и процессов на основе результатов фундаментального или прикладного	ОПК-6.3	на уровне знаний: <ul style="list-style-type: none"> • принципов работы в специализированных статистических пакетах для анализа данных (Stata);
		на уровне умений: <ul style="list-style-type: none"> • сформулировать базовые требования к дизайну экспериментального исследования;
		на уровне навыков: <ul style="list-style-type: none"> • решения базовых задачи теории игр, рассчитать выигрыши и проигрыши с учетом исходных данных.

Основная литература:

1. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ А.С. Шапкин, В.А. Шапкин— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5103.html>.
2. Балдин К.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник/ К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 473 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4444.html>.