

Полная аннотация курса Введение в теоретическую статистику

Андреева Тамара Александровна

Et.nsu.ru, дата размещения 15.11.2014

Аннотация

Дисциплина «Введение в теоретическую статистику» читается студентам 1 курса бакалавриата (2-й семестр), обучающимся на Экономическом факультете НГУ по направлению Социология. Дисциплина относится к вариативной части математического и естественного цикла ООП (ВЗ), согласно ФГОС ВПО третьего поколения по направлению 040100 «Социология», (уровень подготовки – бакалавриат), проводится в рамках Программы развития НГУ, ПНР № 5 «Региональное развитие: исторический опыт и экономика знаний» и направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов, ориентированных на потребности инновационной экономики России.

Для изучения данной дисциплины студенты должны усвоить и активно использовать знания и навыки, полученные при изучении математических курсов: «Математика», «Математическая статистика», «Теория вероятностей», а также иметь представление об основных экономических понятиях и категориях.

Курс статистики позволяет обеспечить студентов знаниями статистических методов исследования, которые используются при освоении других учебных дисциплин: «Эконометрика», «Экономика фирмы», «Анализ социологических данных» и др.

Цели освоения курса

Цель дисциплины: дать студентам представление о содержании статистики как научной дисциплины, познакомить с ее основными понятиями, методологией и методиками расчета важнейших статистических показателей и их использования для социально - экономического анализа.

Дисциплина имеет целью дать студентам представление о содержании статистики как науки, познакомить с ее основными понятиями, методологией и методами статистического наблюдения, сводки, группировки, средних величин, вариации, рядов распределения, а также основами динамического анализа.

Задачи дисциплины:

- изучить статистические методы исследования социально-экономических процессов и явлений;
- познакомить с системой показателей основных разделов социально-экономической статистики;
- научить пользоваться статистическими публикациями и первичными статистическими материалами;
- привить практические навыки социально-экономического анализа, обобщения и прогнозирования.

Содержание основных тем дисциплины

Содержание курса построено так, что в нем отражаются мировые достижения статистики в области формирования статистических показателей, используемых методов их расчет и анализа

1. Задачи статистики и ее организация

Предмет, методология и задачи статистики. Понятие о статистике. История статистики, основные этапы развития статистики и основные статистические школы. Предмет статистики и его основные черты. Методы статистики. Структура статистики как науки и учебной дисциплины. Основные категории (понятия) статистики. Система статистических показателей. Организация и задачи статистики в РФ. Иерархическая структура органов государственной статистики. Понятие о международных статистических организациях.

2. Статистическое наблюдение

Этапы статистических исследований. Статистическое наблюдение как первый этап статистического исследования. Формы, виды и способы организации статистических наблюдений. Программно-методические вопросы статистического наблюдения. Организационно-технические вопросы статистического наблюдения. Цели и задачи статистического наблюдения. Программа и план статистического наблюдения. Объекты и единицы статистического наблюдения. Статистический формуляр. Критический момент и срок (период) статистического наблюдения. Точность статистического наблюдения. Ошибки регистрации и ошибки репрезентативности. Арифметический и логический контроль точности информации.

Формы статистического наблюдения. Статистическая отчетность и ее виды. Специально организованное статистическое наблюдение. Перепись населения. Регистровая форма наблюдения. Виды статистического наблюдения по времени регистрации фактов: непрерывное (текущее), периодическое и единовременное. Виды статистического наблюдения по охвату единиц совокупности: сплошное, несплошное (выборочное, основного массива, монографическое). Способы статистического наблюдения: непосредственное наблюдение; документальный способ; опрос и его виды (экспедиционный, саморегистрация, корреспондентский, анкетный явочный и пр.).

3. Статистическая сводка и группировка. Наглядное представление статистических данных. Статистическая сводка и группировка. Виды сводки по глубине и форме обработки материала, технике выполнения. Программа статистической сводки. Результаты сводки.

Группировка статистических данных. Понятие группы, способы формирования групп в зависимости от вида группировочного признака. Виды группировок. Методология статистической группировки. Выбор группировочных признаков в различных видах группировки. Определение числа групп и величины интервала. Разработка системы статистических показателей. Рабочая и сводная таблицы. Принцип оптимизации числа групп. Формула Стерджесса. Простые и сложные группировки. Перегруппировка статистических данных.

Роль и место визуального (наглядного) анализа в исследовании социально-экономических явлений и процессов. Статистическая таблица и ее элементы. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы. Простые, групповые и комбинированные статистические таблицы. Простая и сложная разработка сказуемого статистической таблицы. Правила построения таблиц в статистике. Структурный и содержательный анализ статистических таблиц.

Статистические графики. Элементы статистического графика: графический образ, поле графика, пространственные ориентиры, масштабные ориентиры, экспликация графика. Виды графиков по форме графического образа и способу построения. Понятие о построении статистических графиков при помощи средств ЭВМ (графические средства пакетов MS Excel, MS Word, MS Access).

4. Ряды распределения

Статистические ряды. Ряды распределения. Первичный статистический ряд (простая выборка). Ранжированный ряд. Ряды распределения и их виды. Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Элементы вариационного ряда, вилы частот. Дискретные и интервальные вариационные ряды распределения. Графическое изображение рядов распределения: полигон, гистограмма, кумулята и огива. Соотношение табличного и графического способов изображения вариационных рядов распределения.

5. Абсолютные и относительные величины

Способы выражения статистических показателей: абсолютные, относительные и средние величины. Абсолютные величины как результат статистической сводки. Способы измерения (выражения) абсолютных величин. Индивидуальные и сводные абсолютные показатели. Натуральные, стоимостные и трудовые единицы измерения абсолютных показателей.

Относительные величины и их назначение. Способы выражения относительных величин: коэффициенты, проценты, промилле, продецимилле, именованные величины. Виды относительных величин: относительные показатели структуры, сравнения, координации, интенсивности, планового задания, выполнения плана, динамики; связь между ними.

6. Средние величины

Сущность и значение средних показателей. Роль средних величин в анализе экономических и социальных явлений. Формы выражения средней величины: средняя агрегатная, средняя арифметическая, средняя гармоническая. Правило средних для выбора способа расчета средней величины.

Алгебраические формы средней: степенные средние, их виды, способы расчета и сфера применения – арифметическая, квадратическая, гармоническая, геометрическая, хронологическая. Правило мажорантности степенных средних в статистике. Расчет среднего показателей способом моментов. Взвешенные и невзвешенные (простые) средние степенные величины в статистике. Алгебраические свойства средней арифметической. Правило сложения средних.

Позиционные (структурные) средние: мода и медиана, их особенности и способы отыскания для простой выборки, дискретных и интервальных вариационных рядов. Графическое отыскание моды и медианы. Понятие об асимметрии распределения признака и ее характеристике с помощью средних величин. Структурные средние высших порядков: квартили, децили, перцентили – понятие, экономическое содержание, сфера применения и принципы расчета и графического отыскания.

7. Вариация признака в совокупности

Понятие вариации признака в совокупности, ее значение при исследовании социально-экономических явлений и процессов. Показатели вариации признака и их виды. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое (стандартное) отклонение. Способы расчета дисперсии. Относительные показатели вариации: коэффициенты осцилляции, вариации. Алгебраические свойства дисперсии.

Дисперсия признака в совокупности, разбитой на группы: общая, внутригрупповая, межгрупповая. Правило сложения дисперсий. Эмпирический коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение, их применение для исследования взаимосвязи факторного и результативного признаков. Понятие о моментах старших порядков, показателях асимметрии и эксцесса распределения.

8. Ряды динамики и показатели их анализа

Понятие ряда динамики и его отличительные особенности от ряда распределения (сравнение пространственной и временной выборок). Виды рядов динамики: моментные и интервальные; абсолютных, относительных и средних величин; с равноотстоящими уровнями и неравноотстоящими уровнями во времени; стационарные и нестационарные. Средний уровень ряда динамики. Расчет среднего уровня в зависимости от вида ряда динамики.

Статистическое исследование рядов динамики. Базисная и цепная системы расчета показателей анализа рядов динамики, их особенности и сферы применения. Показатели изменения уровней рядов динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста, абсолютное содержание одного процента прироста, процентные пункты изменения. Свойства накопления показателей, рассчитанных по цепной системе. Взаимосвязь показателей. Средние показатели анализа ряда динамики: средние абсолютный прирост, темпы роста и прироста, особенности их расчета.

Понятие о составляющих ряда динамики. Регулярные составляющие: основная тенденция (тренд), сезонная компонента, циклическая компонента. Нерегулярная (остаточная, случайная) составляющая, факторы, на нее влияющие.

Методы выявления и анализа основной тенденции (тренда) в ряде динамики. Сглаживание ряда динамики методом укрупненных интервалов. Сглаживание методом скользящей

средней. Аналитическое выравнивание ряда динамики. Выбор типа тренда при аналитическом выравнивании. Расчет параметров линейной модели тренда, упрощенная система расчета параметров. Прогнозирование развития ряда динамики на основе аналитической модели тренда, ограничения применимости и точности прогнозов.

Значение сезонных колебаний в исследовании социально-экономических явлений и процессов. Показатели сезонности: размах сезонности, верхний и нижний показатели сезонности, индексы сезонности.

Методология расчета индексов сезонности. Расчет индексов сезонности в случае отсутствия основной тенденции ряда динамики: по данным за один год; по данным за несколько лет. Расчет индексов сезонности в случае наличия выраженной тенденции в ряде динамики.

5. Образовательные технологии

Программа курса основана на существующих методиках сбора социально-экономической информации и расчета основных показателей, используемых в статистической теории и практике. Особенность изложения материала состоит в то, что изучение теоретических основ статистики подкрепляется практическими расчетами, включающими все разделы теоретической статистики, начиная с информации полученной в результате проведения статистического наблюдения и заканчивая полным анализом и выводами по полученной информации в результате ее аналитической обработки.

В процессе преподавания курса используются традиционные методы и технологии обучения: лекционно-семинарские занятия, дополнительные консультации, индивидуальные консультации, самостоятельные расчетные задания, выполнение и проверка домашних заданий, тестирование.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

После окончания каждого раздела дисциплины проводится оценивание степени освоения студентами изученного материала. Оценка рассчитывается на основе суммы баллов, набранных на контрольных и самостоятельных работах, а также баллов за выполнение проектного задания.

Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на дифференцированном зачете. В таблице приводится количество баллов, которое можно набрать по каждому этапу контроля.

Текущий контроль

| | |
|--------------------------------|------------|
| Оценочные тесты 1 | 15 |
| Оценочные тесты 2 | 15 |
| Домашнее задание | 10 |
| Доклад | 5 |
| Статистическое наблюдение | 10 |
| Бонус за активную работу | 5 |
| Итого по текущей работе | 60 |
| Заключительный контроль | |
| Письменный | 40 |
| дифференцированный зачет | |
| Итого по курсу | 100 |