

Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор учреждения
образования «Белорусский
государственный экономический
университет»

_____ Е.Ф.Киреева
_____ 2022 г.

Регистрационный № УД _____/уч.

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности 1-25 01 05 Статистика

Учебная программа составлена на основе типового учебного плана учреждения высшего образования по специальности «Статистика», Е 25-1-005 / пр.-тип от 19.05.2021 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Н.В. Агабекова, заведующий кафедрой статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Зеленкевич М.Л., заведующий кафедрой финансов и менеджмента государственного учреждения образования «Институт бизнеса Белорусского государственного университета», кандидат экономических наук, доцент;

Т.Н. Долинина, профессор кафедры экономики и управления на предприятиях Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», доктор экономических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОЙ:

Кафедрой статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 10 от 22.04.2022);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол №)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Общая теория статистики» направлена на овладение студентами теоретическими основами статистической науки и формирование у них практических навыков проведения статистического исследования.

Целью преподавания учебной дисциплины является формирование у студентов основ теоретических знаний и практических навыков в области теории статистики.

Задачи изучения данной учебной дисциплины: усвоение студентами знаний о предмете и методах статистики, овладение статистическими методами сбора и обработки экономической информации, методологии статистического анализа социально-экономических явлений, что позволит им изучать и моделировать закономерности развития общественных явлений и принимать необходимые оперативные решения по управлению.

В результате изучения данной учебной дисциплины студенты должны:

знать:

- организацию сбора статистических данных и формирование массива исходной статистической информации;
- классификацию статистических данных;
- систему статистических показателей и способы их вычисления;
- основные направления анализа статистических данных;

уметь:

- диалектически соединять в единое целое количественный и качественный подход при анализе социально-экономических явлений;
- обобщать результаты статистического анализа и формулировать аналитические выводы;
- использовать статистические программные средства для статистических исследований;

владеть:

- системным и сравнительным анализом;
- междисциплинарным подходом при решении экономических проблем;
- методами анализа статистических данных.

Структура учебной программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые результаты экономических исследований и последние достижения в области статистики, ориентируя обучающихся на приобретение соответствующих *профессиональных компетенций*:

БПК8 Оперировать основными понятиями и методами статистики, применять статистический инструментарий для количественной оценки

массовых социально-экономических явлений и процессов, устанавливать статистические закономерности их развития

Учебная программа составлена с учетом требований действующего образовательного стандарта по специальности 1-25 01 05 «Статистика» и в увязке с другими учебными дисциплинами: «Экономической теорией», «Высшей математикой». Дисциплина «Общая теория статистики» базируется на общенаучных методах познания количественных закономерностей массовых социально-экономических явлений и широкой компьютеризации.

В процессе изучения учебной дисциплины студенты выполняют аудиторные и внеаудиторные практические задания, что обеспечивает закрепление теоретических знаний и способствует развитию навыков самостоятельного статистического исследования, представления его результатов.

Для изучения данной учебной дисциплины в типовых учебных планах предусматривается 202 часа, из них аудиторных 86 часов, в том числе 42 часов лекционных и 44 часов практических занятий. Форма контроля – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Статистика – наука и отрасль практической деятельности

Предмет статистической науки. Различные взгляды на предмет и сущность статистики. Теоретические основы статистики. Дифференциация статистической науки (отрасли статистики, статистика видов деятельности). Статистика в системе наук. Статистика и эконометрика. Закон больших чисел и особенности его проявления в массовых социальных явлениях и процессах. Характер законов статистики

Этапы статистического исследования. Методы статистики.

Основные исходные понятия статистики: статистическая закономерность, статистическая совокупность, единица совокупности, признак, вариация. Классификация варьирующих признаков. Статистический показатель. Абсолютные и относительные показатели. Понятие о системах статистических показателей.

Задачи статистики на современном этапе социально-экономического развития Республики Беларусь. Правовая основа статистики. Организация статистики в Республике Беларусь: государственная и ведомственная статистика. Концепция развития статистики Республики Беларусь.

Тема 2. Статистическое наблюдение

Понятие статистической информации. Источники информации. Формы статистического наблюдения: отчетность, регистр, специально организованное статистическое наблюдение, сбор материалов по деловым документам, организация несплошных видов наблюдения. Социологическое обследование как источник данных о социальных явлениях и процессах. Возможность проведения эксперимента в статистике. Основные организационные формы и виды статистического наблюдения.

План статистического наблюдения. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения: цель наблюдения, объект и единица наблюдения, признаки единицы наблюдения, программа наблюдения. Статистические формуляры и принципы их разработки. Инструкция, ее содержание. Последовательность разработки программы статистического наблюдения.

Организационные вопросы статистического наблюдения: место и время проведения наблюдения, способы сбора данных, подготовительные работы. Ошибки наблюдения и методы проверки статистических данных (счетный и

логический контроль). Меры по обеспечению полноты и достоверности данных статистического наблюдения.

Качество результатов статистического наблюдения. Ошибки статистического наблюдения. Контроль результатов статистического наблюдения.

Тема 3 Классификация статистических данных

Данные в статистике. Цели анализа данных. Критерии классификации данных.

Классификация данных по числу переменных. Одномерные и многомерные данные.

Классификация данных по упорядочению во времени. Пространственные, временные и пространственно-временные данные.

Классификация данных по типу шкалы измерения признака. Количественные (числовые) и категориальные (нечисловые, качественные) данные.

Классификация данных по способу получения данных. Первичные и вторичные данные.

Тема 4. Организация и представление пространственных данных

Понятие группировки. Задачи группировок и их значение в статистическом исследовании.

Виды группировок: типологические, структурные и аналитические. Простые и комбинационные группировки.

Видоизменение приемов группировки применительно к видам данных. Группировка качественных данных.

Основные этапы построения статистических группировок количественных данных.

Статистические ряды распределения, их виды, принципы построения и использования.

Метод вторичной группировки. Многомерные группировки. Статистические классификации.

Понятие о статистической таблице. Формальные и содержательные элементы статистической таблицы. Макет таблицы. Подлежащее и сказуемое

статистической таблицы. Виды таблиц по характеру подлежащего. Разработка сказуемого статистических таблиц. Основные правила построения статистических таблиц. Система таблиц. Таблицы и матрицы. Таблицы сопряженности.

Роль и значение графического способа отображения статистических данных. Графическое изображение рядов распределения: полигон распределения частот, гистограмма и куммулята (огива). График Лоренца. Диаграмма Парето.

Тема 5. Описательная (дескриптивная) статистика пространственных данных

Понятие и показатели центра распределения данных. Средняя величина, ее сущность и определение как категории статистической науки. Основные научные положения теории средних величин. Взаимосвязь метода средних величин и метода группировок. Общие и групповые средние величины, их сущность, познавательное значение и взаимосвязь. Условия типичности средних величин.

Виды средних величин и способы их вычисления.. Исходное соотношение средней. Определяющее свойство средней. Средняя арифметическая, средняя гармоническая и другие формы средних. Мажорантность средних.

Вычисление средней арифметической по данным вариационного ряда распределения. Математические свойства средней арифметической. Начальные и центральные моменты.

Мода, медиана, квартильные показатели, их смысл и значение, способы вычисления.

Понятие вариации. Причины, порождающие вариацию признаков общественных явлений. Основные показатели вариации, способы их вычисления.

Абсолютные показатели рассеивания (вариации): размах вариации, среднее линейное отклонение, средний квадрат отклонений (дисперсия), среднее квадратическое отклонение, медианное отклонение.

Относительные показатели вариации: коэффициент осцилляции, относительное линейное отклонение, коэффициент вариации, относительный показатель медианной вариации.

Вариация качественных признаков. Дисперсия альтернативного признака.

Статистические характеристики асимметрии и эксцесса: коэффициент асимметрий и коэффициент эксцесса. Оценка степени существенности показателей асимметрии и эксцесса.

Статистическое изучение вариации в рядах распределения. Понятие закономерности распределения. Эмпирическое и теоретическое распределение. Законы распределения: нормальный, биномиальный, Пуассона. Роль нормального распределения в статистико-экономическом исследовании. Критерии оценки согласованности эмпирических и теоретических распределений. Критерии согласия: критерий χ^2 К. Пирсона и критерий λ А. Колмогорова.

Тема 6. Предварительный анализ временных данных

Понятие о ряде динамики. Виды рядов динамики. Правила построения рядов динамики. Сопоставимость данных в динамике. Способы приведения рядов динамики к единому основанию. Смыкание рядов динамики.

Аналитические показатели ряда динамики: абсолютный прирост, темпы роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста, абсолютная и относительная скорость прироста. Средние показатели ряда динамики: средний абсолютный уровень, средний абсолютный прирост, средний темп роста и прироста.

Интерполяция и экстраполяция уровней рядов динамики. Статистические методы прогноза с помощью показателей динамики.

Тема 7. Выборочный метод исследования.

Сущность выборочного наблюдения. Необходимость, условия и преимущества применения выборочного наблюдения. Теоретические основы выборочного метода. Основные понятия теории выборки. Этапы выборочного исследования.

Генеральная и выборочная совокупности и их обобщающие характеристики. Единица отбора. Классификация видов и способов отбора единиц из генеральной совокупности. Повторный и бесповторный отбор. Ступенчатый отбор. Организационные и методологические особенности различных видов выборки: собственно-случайной, механической, типической (районированной, стратифицированной, расслоение), серийной,

комбинационной (сочетание серийной и случайной), моментной, многофазной. Представительность (репрезентативность) выборки. Источники ошибок.

Случайная ошибка выборки: стандартная и предельная ошибки выборки. Определение ошибки выборочной средней и доли при разных способах отбора. Определение доверительных границ обобщающих характеристик генеральной совокупности.

Малая выборка, ее особенности и границы применения. Таблицы распределения Стьюдента.

Определение объема выборки.

Тема 8. Индуктивная статистика

Разработка результатов выборочного наблюдения, ее специфические особенности. Оценка параметров генеральной совокупности на основе выборки.

Статистическая проверка гипотез о параметрах генеральной совокупности. Понятие статистической гипотезы и её формулировка. Статистический критерий. Уровень значимости. Принцип проверки статистических гипотез. Проверка гипотез о генеральной средней нормальной совокупности. Проверка гипотезы о равенстве средних двух нормальных совокупностей. Проверка гипотезы о генеральной дисперсии нормальной совокупности. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух генеральных совокупностей. Проверка гипотез о вероятности в случае биномиального распределения.

