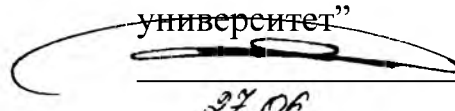


Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор учреждения
образования «Белорусский
государственный экономический
университет»

 Е. Ф. Киреева

27.06

2022 г.

Регистрационный № УД 5138-22/уч.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ

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:

Н.Н. Бондаренко, доцент кафедры финансов и менеджмента Государственное учреждение образования «Институт бизнеса Белорусского государственного университета», кандидат экономических наук, доцент;

Д.Ю. Бусыгин, заведующий кафедрой менеджмента, учета и финансов Минского филиала Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, кандидат экономических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОЙ:

Кафедрой статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 11 от 17.05.2022);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 2 от 15.06.22)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Статистический анализ взаимосвязей» 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 и анализа данных.

Задачи изучения данной учебной дисциплины: усвоение студентами знаний о понятиях и статистических методах обработки экономической информации, методологии статистического анализа социально-экономических явлений и процессов, что позволит им изучать, моделировать, прогнозировать и интерпретировать взаимосвязи социально-экономических явлений и процессов и получать научные и практические выводы.

В результате изучения данной учебной дисциплины студенты должны:

знать:

– основные понятия и положения, связанные со сбором, систематизацией, обработкой и анализом статистических данных;

– основные направления статистического анализа взаимосвязей;

уметь:

– определять методы анализа, необходимые для оценки степени и вида зависимостей между переменными;

– анализировать временные данные и прогнозировать;

– использовать статистические методы исследования взаимосвязи социально-экономических явлений и процессов;

– 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 статистического анализа взаимосвязей.

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*: БПК15

выявлять взаимосвязи между социально-экономическими явлениями, количественно их выражать и обобщать результаты статистического анализа.

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», «Теорией вероятностей и математической статистикой» «Общей теорией статистики». Учебная дисциплина «Статистический анализ взаимосвязей» 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 108 часов, из них аудиторных 58 часов, в том числе 28 часов лекционных и 30 часов практических занятий. Форма контроля – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Статистические методы изучения взаимосвязей социально-экономических явлений и процессов

Виды и формы взаимосвязей, изучаемых в статистике. Взаимосвязи статистических показателей как результат взаимодействия общественных явлений, рассматриваемых статистикой.

Задачи статистического изучения связи. Роль теоретического анализа в исследовании связи.

Статистические методы изучения связей: метод параллельных рядов, метод аналитических группировок, графический метод, таблицы сопряженности, балансовые связи, дисперсионный анализ, индексный метод.

Возможности и условия использования математических методов при изучении взаимосвязей социально-экономических явлений.

Виды дисперсий: общая, групповая (частная), внутригрупповая, межгрупповая. Правило сложения дисперсий. Особенности сложения дисперсий доли признака. Эмпирический коэффициент детерминации и эмпирический коэффициент корреляционного отношения.

Роль дисперсионного анализа в исследовании статистической оценки надежности проявления зависимости результативного и факторного (факторных) признаков. Основные понятия дисперсионного анализа: мера однородности; виды дисперсий; оценка существенности различий между средними величинами; критерий F. Использование дисперсионного анализа при оценке существенности группировочных признаков. Оценка различий между средними величинами по схеме дисперсионного анализа. Методики формирования данных и анализа дисперсионных комплексов: однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ.

Тема 2. Корреляционный анализ

Корреляционный анализ количественных признаков. Показатели тесноты связи. Теоретическое корреляционное отношение (индекс корреляции). Коэффициент детерминации. Линейный коэффициент корреляции. Множественный коэффициент корреляции, множественный коэффициент корреляционного отношения, множественный и частный коэффициенты детерминации. Коэффициент эластичности. Парная, частная и множественная корреляция.

Корреляционный анализ качественных признаков. Ранговые коэффициенты корреляции. Непараметрические методы оценки связи.

Тема 3 Регрессионный анализ

Модель парной линейной регрессии. Аналитическая форма связи, уравнение связи. Расчет параметров парной линейной регрессии. Модель множественной линейной регрессии. Принципы отбора факторных признаков, включаемых в уравнение множественной регрессии. Мультиколлинеарность и способы ее устранения. Нелинейная регрессия: уравнение гиперболы, параболы второго порядка, полулогарифмическая кривая, уравнение степенной зависимости и др.

Построение регрессионных моделей в стандартизованном масштабе.

Оценка результатов корреляционно-регрессионного анализа. Матрицы парных и частных коэффициентов корреляции. Оценка значимости (существенности) коэффициентов уравнения множественной регрессии. Проверка адекватности уравнения регрессии и его интерпретация.

Регрессионный анализ с фиктивными переменными.

Понятие канонической корреляции.

Тема 4. Анализ динамических рядов

Колеблемость и устойчивость. Компоненты уровня ряда динамики. Понятие тенденции ряда динамики. Проверка ряда на стационарность. Методы

выявления основной тенденции: выравнивание по способу скользящей средней, особенность сглаживания по взвешенным скользящим средним. Аналитическое сглаживание.

Методы разложения динамических рядов на компоненты.

Статистическая оценка ускорения процессов развития экономических явлений: равномерное развитие, равноускоренное (равнозамедленное) развитие, развитие с переменным ускорением, развитие по экспоненциальному закону с постоянным темпом роста.

Статистические методы анализа и прогнозирования сезонных явлений. Гармонический анализ рядов с периодическими колебаниями (гармоники Фурье). Методы измерения сезонных волн.

Анализ случайной компоненты.

Особенности моделирования рядов динамики с помощью корреляционно-регрессионного анализа. Автокорреляция и авторегрессия. Способы устранения автокорреляции. Проверка гипотезы об отсутствии (наличии) автокорреляции в остаточных величинах (критерий Дарбина-Уотсона). Коинтеграционный анализ временных рядов.

Оценка тесноты связи на основе показателей ряда динамики. Временной лаг. Переменная корреляция.

Тема 5. Индексный метод анализа

Индексы, их сущность и определение. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатный индекс - основная форма общего индекса. Принципы построения систем агрегатных взаимосвязанных индексов. Проблема соизмерения индексируемых величин при построении агрегатных индексов. Индексы Ласпейреса и Пааше и их взаимосвязь. Индекс Фишера: тестовая теория индексов.

Средние индексы: средний арифметический и гармонический индексы.

Ряды индексов с постоянной и переменной базой сравнения (базисные и цепные индексы). Ряды индексов с постоянными и переменными весами. Взаимосвязь цепных индексов.

Построение индексов в изолированной схеме. Индекс ковариации.

Принципы построения территориальных индексов. Прямой и косвенный методы расчета территориальных индексов. Проблема стандартизации весов при построении территориальных индексов.

Индексы динамики среднего уровня: индексы переменного, постоянного составов и структурных сдвигов. Анализ динамики средних величин с выделением влияния структурных сдвигов нескольких уровней.

Характеристики структурных сдвигов. Индивидуальные и обобщающие характеристики структурных сдвигов.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Статистический анализ взаимосвязей»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и по разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, в том числе и интернет-источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций, электронного конспекта лекций преподавателя по отдельным темам;
- подготовка к практическим занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы, пакета «Анализ данных» в Excel, позволяющих реализовать изучаемые статистические методы на компьютере;
- подготовка к выполнению диагностической формы контроля (контрольные работы);
- подготовка к экзамену.

Законодательные акты

1. Конституция Республики Беларусь 1994 года: с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 года и 17 октября 2004 года. — Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2020. — 62 с.
2. Гражданский кодекс Республики Беларусь: [от 7 декабря 1998 г.: принят Палатой представителей 28 октября 1998 г.: одобрен Советом Республики 19 ноября 1998 г.]. — Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2019. — 653 с.
3. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. — 2015. — № 4. — С. 6–99.

ЛИТЕРАТУРА

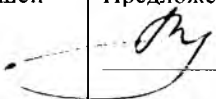
Основная:

1. Статистика: учеб. пособие. / Н.В. Агабекова, [и др.]; под ред. Н.В. Агабековой. – Минск: БГЭУ, 2020 – 303 с.
2. Статистика: учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.]; под редакцией И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М : Издательство Юрайт, 2020. — 361 с.
3. Теория статистики: учеб. пособие / Л.И. Карпенко [и др.]; под ред. Л.И. Карпенко. –Минск: БГЭУ, 2013. -591 с.

Дополнительная:

4. Статистика. Учебник и практикум для академического бакалавриата / В.С. Мхитарян [и др.] под ред. В.С. Мхитаряна – М. : Юрайт, 2018. – 464 с.
5. Статистика. Практикум: учеб. пособие / И.И. Елисеева [и др.] под редакцией И.И. Елисеевой. – М. : Юрайт, 2019. – 514 с.
6. Общая теория статистики. Практикум. / Под общ. ред. Карпенко Л.И. Минск. БГЭУ – 2007
7. Ефимова М. Р. Общая теория статистики: Учебник / М.Р. Ефимова, Е.В. Петрова, В.Н. Румянцев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011. – 416 с.
8. Теория статистики. Учебник. Р.А. Шмойлова, В.Г. Минашкин Е.Б., Шувалова и др. Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 2009.
9. Практикум по теории статистики. Учебное пособие. Р.А. Шмойлова, В.Г. Минашкин и др. Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 2009
10. Анализ данных. Учебник для вузов / В.С. Мхитарян [и др.] под ред. В.С. Мхитаряна – М. : Юрайт, 2022. – 490 с.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Теория вероятностей	Кафедра высшей математики	Предложений нет  В.В. Косьянчук	Протокол № 10 от 22.04.2022

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

_____ (протокол № ____ от _____ 2022 г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (И.О.Фамилия)