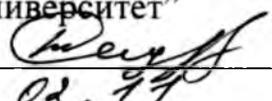


Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор учреждения
образования «Белорусский
государственный экономический
университет»


Т.В.Садовская

2023 г.

Регистрационный № УД 5633-23/уч.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТАТИСТИКА И АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности 7-06-0311-01 «Экономика»

Учебная программа составлена на основе учебных планов учреждения высшего образования по специальности 7-06-0311-01 «Экономика» (профилизация «Государственное регулирование национальной и региональной экономики»), регистрационный № 04МГР-23 от 10.01.2023.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Высоцкий С.Ю., доцент кафедры статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Ефремов А.А., заведующий кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат экономических наук, доцент;

Ратушева Ю.Л., доцент кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой статистики учреждения образования
«Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 1 от 30.08.2023);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 2 от 02.11.2023)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью преподавания учебной дисциплины «Пространственная статистика и анализ экономических систем» является формирование у магистрантов знаний основных понятий и методов пространственной статистики при исследовании экономических систем с целью принятия эффективных управленческих решений.

Структура программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые научные и практические результаты в области применения пространственной статистики и методов одномерного и многомерного анализа.

В процессе изучения данной дисциплины магистрант приобретает знания в области теоретических основ одномерного и многомерного пространственного статистического анализа пространственных данных, математической и логической конструкций его основных методов; знакомится с особенностями их применения в исследовательской практике; приобщается к аналитической работе, проводимой на основе фактических статистических данных; к анализу полученных результатов с использованием специальных статистических пакетов компьютерных программ.

Задачи, которые стоят перед изучением учебной дисциплины:

- овладеть методами пространственной статистики;
- уметь выбрать и обосновать необходимость использования конкретного метода для решения аналитических задач на региональном уровне;
- владеть основными методами анализа для моделирования пространственно-временных взаимосвязей;
- уметь анализировать и оценивать результаты многомерного пространственного статистического анализа и формулировать обоснованные выводы;
- проводить самостоятельные научные исследования, связанные с моделированием развития экономических систем.

В результате изучения учебной дисциплины «Пространственная статистика и анализ экономических систем» формируются следующие компетенции для магистрантов специальности 7-06-0311-01 «Экономика» (профилизация «Государственное регулирование национальной и региональной экономики»):

- СК-9. Использовать методы статистики и анализа для моделирования пространственно-временных взаимосвязей.

Форма получения углубленного высшего образования: очная (дневная).

В соответствии с учебным планом 7-06-0311-01 «Экономика» (профилизация «Государственное регулирование национальной и региональной экономики») учебная программа рассчитана на 108 часов, из них аудиторных занятий 36 часов. Примерное распределение по видам занятий: лекций – 16 часов; практических занятий – 8 часов; лабораторных занятий – 12 часов. Форма промежуточной аттестации – зачет на первом курсе во 2 семестре.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Анализ панельных данных

Понятие и структура панельных данных, их отличительные особенности. Проблемы использования панельных данных. Гетерогенное смещение и смещение самоотбора. Сбалансированные и несбалансированные панели. Спецификация моделей. Модель сквозной регрессии. Модели с фиксированными и случайными эффектами. Оценивание моделей, построенных по панельным данным. Тестирование спецификации. Тест Хаусмана.

Тема 2. Методы пространственного анализа данных

Методы описательной статистики для пространственного анализа данных. Инструменты и описательные статистики для визуализации пространственных одномерных данных: фоновые картограммы, графики распределения частот и гистограммы, формы распределений, определение пространственных выбросов, коробчатые диаграммы и другое. Инструменты и описательные статистики для анализа двух и более переменных (двумерный пространственный анализ данных): диаграмма рассеивания, матрица диаграмм рассеивания, коэффициенты корреляции и др. Параметрические и непараметрические статистики. Нормальное распределение в пространственном анализе данных.

Тема 3. Многомерный статистический анализ пространственных данных

Понятие многомерных пространственных и динамических данных. Методы снижения размерности. Факторный анализ. Методы многомерных группировок пространственно-временных данных. Кластерный анализ. Иерархическая кластеризация. Метод k средних. Регионализация пространственно-временных данных.

Тема 4. Методы пространственной эконометрики

Пространственная автокорреляция и её роль в пространственном анализе данных. Методы глобальной и локальной пространственной автокорреляции. Матрицы пространственных весов (смежности). Метод вариограмм. Модель пространственного лага. Модель пространственной ошибки. Метод пространственной фильтрации.

Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Пространственная статистика и анализ экономических систем» для дневной формы получения высшего образования по специальности 7-06-0311-01 «Экономика» (профилизация «Государственное регулирование национальной и региональной экономики»)

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | | | | Иное* | Форма контроля знаний | |
|---------------------|---|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----|--------------------|-----------------------|-----|
| | | Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Количество часов УСРС | | | | |
| | | | | | | Л | Пз | | | Лаб |
| 1 | Анализ панельных данных | 4 | 2 | | 2 | | | [1]; [2] | Контрольная работа | |
| 2 | Методы пространственного анализа данных | 4 | 2 | | 2 | | | [1]; [2]; [3]; [4] | Контрольная работа | |
| 3 | Многомерный статистический анализ пространственных данных | 4 | 2 | | 4 | | | [1]; [2]; [3]; [6] | Контрольная работа | |
| 4 | Методы пространственной эконометрики | 4 | 2 | | 4 | | | [1]; [2]; [3]; [5] | Контрольная работа | |
| | Всего часов | 16 | 8 | | 12 | | | | Зачет | |

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине

«Пространственная статистика и анализ экономических систем»

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 и лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы, специальных статистических пакетов прикладных программ, позволяющих реализовать изучаемые многомерные методы на компьютере;
- подготовка к выполнению диагностической формы контроля (контрольные работы);
- подготовка к зачету.

Нормативные и законодательные акты

1. Конституция Республики Беларусь 1994 года (ред. 04.03.2022) // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2023.
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.
4. Закон Республики Беларусь «О государственной статистике» от 30 декабря 2022 г. № 238-3 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H12200238&p1=1&p5=0>. – Дата доступа: 02.02.2023.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Буць, В. И. Технологии интеллектуального анализа данных : курс лекций / В. И. Буць. – Горки : БГСХА, 2021. – 105 с.
2. Кадочникова, Е. И. Статистический анализ пространственных данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Кадочникова, Ю. А. Варламова. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – 140 с. – Режим доступа: https://kpfu.ru/staff_files/F_69581765/Kadochnikova_V_arlamova_SAPD_2023.pdf (дата доступа: 31.08.2023).
3. Гетерогенность как фактор социально-экономического развития / Н. А. Кравченко, А. Н. Буфетова, А. А. Горюшкин [и др.] ; Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук. – Новосибирск : Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2022. – 236 с. – ISBN 978-5-89665-368-4. – DOI 10.36264/978-5-89665-368-4-2022-006-236. – EDN DTCKCY.

Дополнительная:

4. Потенциал устойчивого инновационного развития региона: концепция и практика многоаспектной оценки / Н. В. Агабекова, Л. А. Сошникова, С. Ю. Высоцкий [и др.]. – Минск : Белорусский государственный аграрный технический университет, 2021. – 204 с.
5. Сошникова, Л. А. Оценка регионального рынка труда с учетом территориального эффекта (на примере Республики Беларусь) / Л. А. Сошникова, А. В. Кишкович // Вопросы статистики. – 2022. – Т. 29, № 2. – С. 23-32. – DOI 10.34023/2313-6383-2022-29-2-23-32. – EDN HWHBML.
6. Агабекова, Н.В. Качественные индикаторы развития Беларуси: методология оценки и анализа / Н. В. Агабекова, Л. И. Карпенко, Л. А. Сошникова [и др.] / под общ. ред. Н. В. Агабековой. – Минск : БГАТУ, 2017. – 288 с.
7. Сошникова, Л.А. Многомерный статистический анализ: Практикум : учеб. пособие / Л. А. Сошникова. — Минск : БГЭУ, 2015. — 198 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) |
|---|--|---|---|
| Прогнозирование национальной экономики | кафедра национальной экономики и государственного управления | Предложений нет  В.С. Фатеев | от 30.08 2013 |

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 _____ 2023 г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

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