РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

**СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ “Д. А. ЦЕНОВ” – СВИЩОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| Факултет“СТОПАНСКА ОТЧЕТНОСТ” | Катедра “СТАТИСТИКА И ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА” |
|  |  |
| **Утвърждавам:** |  |
|  Декан: …...…………….............................(доц. д-р Маргарита Шопова) | Приета от ФС, Протокол № 10 от 20.05.2025 г.Приета от КС, Протокол № 15 от 19.05.2025 г. |
| **УЧЕБНА ПРОГРАМА****на** |
| Учебна дисциплина“Анализ на панелни данни” |
| **Код на дисциплината: ФСО-КСПМ-М-336****Брой кредити по учебен план: (6)** |
| Образователно-квалификационна степен: МАГИСТЪР | Код на документа:УД/УПР-ФСО-КСПМ-М-336 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННАЕзик: БЪЛГАРСКИ/АНГЛИЙСКИ | Версия:v.02/2025 |

**І. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО**

**Часове учебна заетост (семестър с продължителност 14 седмици)**

***Таблица № 1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебна заетост****/аудиторна и извънаудиторна/** | **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Аудиторна заетост (АЗ)** | **56** | **28** | **56** |
| 1.1. Лекции | 42 | 21 | 42 |
| 1.2. Семинарни занятия | 14 | 7 | 14 |
| **2. Извънаудиторна заетост (ИАЗ)** | **94** | **122** | **94** |
| 2.1.Самостоятелна работа | 47 | 61 | 47 |
| 2.2. Академични задания | 47 | 61 | 47 |
| 2.2.1. Курсови разработки и проекти | 33 | 47 | 33 |
| 2.2.2. Есета/доклади |  0  |  0  |  0  |
| 2.2.3. Казуси и делови игри |  0  |  0  |  0  |
| 2.2.4. Онлайн тестови и изпитни модули | 14 | 14 | 14 |
| **Всичко:** | **150** | **150** | **150** |

**Схема за формиране на крайната оценка по дисциплина**

***Таблица № 2***

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий**  | **Тежест на критерия** |
| **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Изпълнение на ангажименти през семестъра, в т.ч.:** | **60%** | **60%** | **60%** |
| * 1. Посещение на учебни занятия

*(% от комплексната оценка)* | 10% | 10% | 10% |
| 1.2. Семестриални контролни *(% от комплексната оценка)* | 30% | 30% | 30% |
| 1.3. Академични задания  *(% от комплексната оценка)* | 20% | 20% | 20% |
| **2. Семестриален изпит***(% от комплексната оценка)* *Форма на провеждане:**Поливариантни изпитни тестове и решаване на задачи с използване на софтуерни програми или калкулатори.* | **40%** | **40%** | **40%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

Дисциплината „Анализ на панелни данни“ представя инструментите, необходими за анализ на панелни данни с помощта на иконометрични модели. Описват се основните методи като се посочват възможностите за практическото им приложение. По време на обучението се използват реални примери и емпирични изследвания, с които се илюстрира използването на тези методи.

Основните цели на курса са да предостави на студентите:

• знания за спецификата, предимствата и недостатъците на моделите, базирани на панелни данни;

• информация за особеностите на иконометричния анализ на данни с пространствена и времева структура;

• възможности за приложение на съвременните подходи за анализ и прогнозиране на сложни социално-икономически процеси, базирани на модели на панелни данни;

• умения за работа с реални масиви от икономически данни и съвременен иконометричен софтуер, както и такива, позволяващи оценката на социално-икономически проблеми чрез моделиране на панелни данни и тяхното ефективно разрешаване.

**2.2. Предварителни изисквания**

Курсът предполага практически познания по статистика. Тъй като се основава на приложението на метода на най-малките квадрати върху данни, представени като комбинация от динамични редове и пространствени сечения, са необходими знания за статистическия анализ на зависимости, анализа на динамични редове, иконометрия, теория на вероятностите и математическа статистика и др. Опитът в използването на Gretl и/или R би бил полезен, но не е задължителен.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

Приложението на иконометричните методи за анализ на панелни данни се осъществява с помощта на R и Gretl. В часовете се представят примери с помощта на реални данни за България и за света, като се за целта се използват сайтовете и официални публикации на международни и български статистически организации, предоставящи официална статистическа информация. В часовете се използват компютри с осигурен достъп до интернет и с инсталирани програмни продукти за статистически анализ на набраната от интернет статистическа информация.

***2.3.2 Дистанционна форма***

Обучението на студентите се осъществява с помощта на online лекции, участие в консултации, участие във форумите и чат-групите, лични контакти по телефон или e-mail. На студентите в дистанционна форма на обучение се предоставя подробно описание за изтегляне, инсталиране и практическа работа със софтуерните продукти R и Gretl, които се разпространяват свободно. С помощта на реални данни, набавени от различни информационни източници в интернет, се извършва апробиране на представените в дисциплината специфични статистически методи.

**2.4. Очаквани резултати**

След неговото завършване студентите придобиват умения за работа със съвременен статистически софтуер, позволяващи провеждането на комплексен анализ на широк спектър от данни. От студентите се очаква да прилагат обединени регресионни модели, модели с фиксирани и случайни ефекти за анализ на панелни данни, да интерпретират резултатите, да имат умения за визуализация на данни и умения за прилагане на гореспоменатите методи с помощта на R и Gretl в контекста на анализа на панелни данни. Обучаемите ще придобият знания за предимствата и ограниченията на различните подходи за анализ на панелни данни. Тези знания ще им помогнат правилно да подбират подходящия статистико-иконометрични инструментариум за проверка на изследователските си хипотези.

**III. разпространение на дисциплината**

1. Дисциплина: Анализ на панелни данни; Университет: Икономически университет - Варна, България

2. Дисциплина:Анализ на панелни данни (с Gretl) Университет: УНСС, България

3. Дисциплина: АНАЛИЗ ПАНЕЛЬНЫХ ДАННЫХ; Университет: Тверской государственный университет, Руска федерация

4. Дисциплина: Panel Data: Analysis and Applications for the Social Sciences; Университет: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", Руска федерация

5. Дисциплина: Analysis Of Panel Data: Methods And Applications; Университет: Università di Bologna, Италия

6. Дисциплина: PANEL DATA ECONOMETRICS; Университет: Uludağ Üniversitesi, Турция

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **Тема I. Въведение в анализа на панелни данни.** | 6 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 |
| *1.Определение за панелни данни.
2. Видове панелни данни.
3. Предимства и недостатъци на панелните данни.
4. Примери за панелни данни.
5. Основни модели: индивидуален модел с фиксиран ефект, модел със случаен ефект, обединена регресия.* |
| **Тема II. Управление и визуализация на панелни данни.** | 6 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 |
| *1. Сравнителен анализ между панелни данни, динамични редове в пространствен срез и динамични редове.
2. Проучвателен анализ и визуализация на панелни данни.
3. Вътрешногрупова и междугрупова вариация.
4. Промяна на формата на данните. Сливане на данни.* |
| **Тема III. Обединена регресия.** | 6 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 |
| *1. Оценяване на панелни данни без индивидуални ефекти.
2. Методи за оценяване.
3. Свойства на оценките.* |
| **Тема IV. Модел с фиксирани индивидуални ефекти.** | 6 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 |
| *1. Модел с фиксирани ефекти. Основни предположения.
2. Методи за оценяване на модели с детерминирани ефекти.
3. Проверка на хипотезата за значимост на груповите ефекти.
4. Двупосочен модел с фиксирани ефекти.
5. Небалансирани панели.* |
| **Тема V. Модел на случайните ефекти.** | 6 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 |
| *1. Модел на случайните ефекти. Основни допускания.
2. Методи за оценяване на модели със случайни ефекти.
3. Свойства на оценките.
4. Изчисляване на устойчиви стандартни грешки.
5. Проверка за наличие на индивидуален ефект.* |
| **Тема VI. Проверка за нестационарност в панелните данни.** | 6 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 |
| *1. Същност и основни понятия.
2. Тестове за проверка на нестационарност при предположение за пространствена независимост.
3. Панелни тестове за единични корени, допускащи ппространствена зависимост.* |
| **Тема VII. Панелни тестове за коинтеграция.** | 6 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 |
| *1. Лъжлива регресия при панелни данни
2. Тестове с нулева хипотеза за липса на коинтеграция
3. Тестове с нулева хипотеза за коинтеграция* |
| **Общо:** | **42** | **14** | **21** | **7** | **42** | **14** |

**V. ИЗПОЛЗВАНИ УЧЕБНО-ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование на** **Учебно-техническото средство** | **Използвани учебно-технически средства по вид на занятията** |
| **Лекции** | **Семинарни****занятия** |
| 1. Мултимедийни системи за презентиране | X | X  |
| 2. Интернет | X | X  |
| 3. Специализирани програмни продукти: |  |  |
|  3.1 R | X | X |
|  3.2 Gretl | X | X |
|  3.3 RStudio | X | X |

**VI. ПреПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ**

 **6.1. Основна литература**

|  |
| --- |
|  1. Учебен курс "Анализ на панелни данни" в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“, https://dl.uni-svishtov.bg |
|  2. Петков, П., Иванов, Л. Анализ на панелни данни - учебник за дистанционно обучение. Свищов, АИ "Ценов" |
|  3. Baltagi, B.H. (2021). Econometric Analysis of Panel Data. Springer Texts in Business and Economics. Springer, Cham. |
|  4. Маринов, Г. (2014). Панелни единични корени и коинтеграция. Варна, издателство "Онгъл". |

 **6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
|  1. Petkov, P., Varbanov, T. (2022). ECONOMETRIC ESTMATION OF THE INFLUENCE OF THE CIRCULAR ECONOMY ON THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE EU COUNTRIES. Conference: Book of Proceedings – 87th International Scientific Conference on Economic and Social DevelopmentAt: Svishtov, September 2022, p. 119-128. |
|  2. Петков, П. (2021). Проверка за единичен корен на показатели за работната сила в България с отчитане влиянието на структурни шокове. Устойчиво развитие и социално-икономическа кохезия през XXI век – тенденции и предизвикателства: Международна научно-практическа конференция. Сборник с доклади – Свищов, 8-9 ноември, 2021 г., с. 579-586. |
|  3. Петков, П. (2017). Приложение на критерии за проверка на единичен корен с отчитане влиянието на структурните шокове върху някои макроикономически показатели за България. Съвременни предизвикателства пред финансовата наука в променящата се Европа: Сборник от доклади от Международна научнопрактическа конференция – Свищов, 7-8 април 2017 г., с. 277-282. |
|  4. Петков, П. (2011). Регионален анализ на процеса за съответствието между търсенето и предлагането на труд в Република България. Статистика, бр. 3-4, 2011, с. 31-51. |
|  5. Petkov, P.,Ivanov, L., Slaveva, K. (2024). Business Statistics - textbook for distance learning. Svishtov, Tsenov Academic Publishing House. |
|  6. Петков, П. (2020). Иконометрия - учебно пособие за дистанционно обучение. Свищов, АИ "Ценов" |

 **6.3. Нормативни документи**

|  |
| --- |
|  1. Национална статистическа програма за 2024 година, Приета от Министерски съвет с Решение № 55 от 26.01.2024 г., Обн., ДВ, бр. 11 от 06.02.2024 г. |

 **6.4. Интернет ресурси**

|  |
| --- |
|  1. The Panel Study of Income Dynamics (PSID), https://psidonline.isr.umich.edu/ |
|  2. The Household, Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) Survey, https://melbourneinstitute.unimelb.edu.au/hilda |
|  3. The Socio-Economic Panel (SOEP), https://www.diw.de/en/soep |

Съставил/и/:

|  |
| --- |
|  …………………………………(Assoc. Prof. Plamen Petkov, PhD) |
|  …………………………………(Assoc. Prof. Lyubomir Ivanov, PhD) |

Ръководител катедра:

|  |  |
| --- | --- |
|  …………………………………(доц. д-р Пламен Петков) |  |