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 № 6 от 26.11.2024 г. Приета от КС, Протокол № 5 от 19.11.2024 г. |
| **УЧЕБНА ПРОГРАМА**  **на** | |
| Учебна дисциплина“Статистически анализ на динамични зависимости” | |
| **Код на дисциплината: ФСО-КСПМ-Б-323**  **Брой кредити по учебен план: (5)** | |
| Образователно-квалификационна степен: БАКАЛАВЪР | Код на документа:УД/УПР-ФСО-КСПМ-Б-323 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННА Език: БЪЛГАРСКИ | Версия:v.02/2024 |

**І. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО**

**Часове учебна заетост (семестър с продължителност 9 седмици)**

***Таблица № 1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебна заетост**  **/аудиторна и извънаудиторна/** | **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Аудиторна заетост (АЗ)** | **45** | **23** | **45** |
| 1.1. Лекции | 27 | 14 | 27 |
| 1.2. Семинарни занятия | 18 | 9 | 18 |
| **2. Извънаудиторна заетост (ИАЗ)** | **90** | **112** | **90** |
| 2.1.Самостоятелна работа | 45 | 56 | 45 |
| 2.2. Академични задания | 45 | 56 | 45 |
| 2.2.1. Курсови разработки и проекти | 35 | 46 | 35 |
| 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 | 10 | 10 | 10 |
| **Всичко:** | **135** | **135** | **135** |

**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:*  *Тест с теоретични въпроси и практически казуси/задачи* | **40%** | **40%** | **40%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

Цел на обучението е да се задълбочат знанията на студентите и да се разширят уменията им при приложението на статистически методи за анализ на динамични зависимости; подпомагане развитието на логическото и алгоритмичното мислене на студентите, повишаване на общата им математическа култура.

В курса се обръща внимание на обективните закономерности, които се проявяват в динамиката на взаимно-обвързани икономически явления и процеси и на специфичните методи, с чиято помощ да се откриват, моделират и интерпретират подобни зависимости. Тематичните направления, залегнали в програмата на курса включват: класическите методи за анализ на динамичните редове (кратък обзор, насочен повече към спецификата при динамичните редове); кроскорелационния анализ; трансферните функции; моделите с разпределени лагове; коинтеграцията; моделите с корекция на грешката и векторните авторегресионни модели. Обучението е с подчертана практико-приложна насоченост и икономическа интерпретация на получените при анализа резултати.

**2.2. Предварителни изисквания**

Курсът на обучението по дисциплината „Статистически анализ на динамични зависимости“ се основава на познанията и уменията на студентите по статистика, които те са усвоили по дисциплините „Обща теория на статистиката“, „Икономическа статистика“, „Статистическо изследване и прогнозиране на развитието“, „Иконометрия“, „Статистически анализ на зависимости“, „Информационни технологии в статистиката“.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

Лекции, директни инструкции, дискусии

***2.3.2 Дистанционна форма***

Учебни ресурси за дистанционно обучение, казуси, семестриални задания.

**2.4. Очаквани резултати**

В резултат на обучението по дисциплината „Статистически анализ на динамични зависимости“ студентите ще придобият знания и умения да прилагат моделите и методите за анализ на динамични зависимости, за интерпретация на резултатите и научно-изследователска работа при извършване на самостоятелни изследвания на конкретни икономически явления и процеси. Придобитите знания и умения ще подпомогнат обучението на студентите по всички икономически дисциплини, които включват използване на статистически методи за анализ на зависимости, които се развиват във времето.

**III. разпространение на дисциплината**

1. Universite Catholique de Louvain, Belgium – „Econométrie appliquée : Time Series Econometrics“

2. Bath University, United Kingdom – „Time Series Analysis“

3. Lunds Universitet, Sweden – „Non-linear Time Series Analisys“

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | | **Задочна форма на обучение** | | **Дистанционна форма на обучение** | |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **Тема I. Обща характеристика на динамичните зависимости** | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| *1. Зависимости и динамични зависимости 2. Задачи на анализа на динамични зависимости 3. Трудности при проевждането на анализ на динамични зависимости 4. Насоки на анализа на динамични зависимости* |
| **Тема II. Регресионен анализ при динамични редове** | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| *1. Приложение на регресионния анализ при динамичните редове. 2. Автокорелация в остатъчните елементи. 3. Авторегресионна условна хетероскедастичност. 4. Авторегресионна трансформация.* |
| **Тема III. Кроскорелационен анализ** | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 |
| *1. Изоставане и избързване при динамичните зависимости. 2. Кроскорелационни коефициенти и кроскорелационна функция. 3. Статистическа значимост на кроскорелационните коефициенти. 4. Метод на първите последователни разлики.* |
| **Тема IV. Трансферни функции** | 5 | 3 | 2 | 1 | 5 | 3 |
| *1. Същност на трансферните функции. 2. Построяване на обща форма на динамичните зависимости. 3. Оценка на параметрите на трансферните функции. 4. Проблеми и трудности при използването на трансферни функции.* |
| **Тема V. Модели с разпределени лагове** | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| *1. Същност на моделите с разпределени лагове. 2. Построяване на моделите с разпределени лагове. 3. Методи за оценка на параметрите. 4. Проблеми при оценката и интерпретацията на резултатите.* |
| **Тема VI. Коинтеграция** | 5 | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 |
| *1. Същност на коинтегрираните зависимости. 2. Метод на Грейнджър и Енгъл за откриване на коинтеграция. 3. Тестове за интеграция в отделен динамичен ред. 4. Процедура на Йохансън за откриване на повече коинтергиращи зависимости в група свързани динамични редове. 5. Оценка на параметрите. Особености и проблеми.* |
| **Тема VII. Векторна авторегресия** | 5 | 3 | 2 | 1 | 5 | 3 |
| *1. Общ вид на векторната авторегресия. 2. Форми на представяне на векторната авторегресия. 3. Методи за оценка на параметрите на моделите на векторна авторегресия. 4. Причинно-следственост и тест на Грейнджър. 5. Построяване и интерпретация на функциите за реакция на въздействие.* |
| **Общо:** | **27** | **18** | **14** | **9** | **27** | **18** |

**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  MS Excel | X | X |
| 3.2  EViews | X | X |
| 3.3  Gretl | X | X |
| 3.4  R | X | X |

**VI. ПреПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ**

**6.1. Основна литература**

|  |
| --- |
| 1. Иванов, Л., Шопова, М., Касабова, Ст. Статистическо изследване и прогнозиране на развитието, Свищов, АИ "Ценов", 2017 |
| 2. Учебен курс "Статистически анализ на динамични зависимости" в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА "Д. А. Ценов", https://dl.uni-svishtov.bg |
| 3. Иванов, Л., Овчинников, Е. Статистически анализ на динамични зависимости - учебно пособие за дистанционно обучение. Свищов, АИ "Ценов". |

**6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
| 1. Иванов, Л. Един подход относно построяване на регресионен модел за анализ на зависимостта между потреблението на месо и равнището на доходите.//Статистика, 1999. |
| 2. Петков, Пламен.  Възможности за приложение на иконометрични софтуерни продукти при прогнозиране на зависимости между нестационарни динамични редове. Европейски практики и национални рефлексии в планирането: Междунар. юб. науч.-практ. конф., 24-25 април 2015 г. : Сборник с резюмета. - Свищов : АИ Ценов, 2015. |
| 3. Трегуб И. В., А. В. Трегуб. Применение коинтеграционного анализа для исследования финансовых временных рядов. Фундаментальные исследования, 2015, № 8-3, с. 620-623. |
| 4. Энгл Р. Ф., К. У. Дж. Грэнджер. Коинтеграция и коррекция ошибок: представление, оценивание и тестирование. Прикладная эконометрика, 2015, 39 (3), с. 107–135. |
| 5. Статистически годишник. НСИ, София, 2000 - 2018. |
| 6. Atwan, T. Time Series Analysis with Python, Packt Publishing, 2022 |
| 7. Patterson, K. An Introduction to Applied Econometrics: a time series approach. MacMillan, London, 2000. |
| 8. Петков, Пл., Иконометрия с Gretl и Еxcel, АИ “Ценов”, Свищов, 2010. |
| 9. Иванов, Л.,  Моделиране и прогнозиране на временни редове – статистически аспекти, АИ “Ценов”, Свищов, 2009. |

**6.3. Нормативни документи**



**6.4. Интернет ресурси**

|  |
| --- |
| 1. www.nsi.bg |
| 2. ec.europa.eu/eurostat |

Съставил/и/:

|  |
| --- |
| …………………………………  (доц. д-р Любомир Иванов) |

Ръководител катедра:

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