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 № 7 от 16.12.2024 г. Приета от КС, Протокол № 6 от 09.12.2024 г. |
| **УЧЕБНА ПРОГРАМА**  **на** | |
| Учебна дисциплина“Статистическо изследване и прогнозиране на развитието” | |
| **Код на дисциплината: ФСО-КСПМ-М-333**  **Брой кредити по учебен план: (6)** | |
| Образователно-квалификационна степен: МАГИСТЪР | Код на документа:УД/УПР-ФСО-КСПМ-М-333 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННА Език: АНГЛИЙСКИ | Версия:v.01/2024 |

**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 тестове* | **40%** | **40%** | **40%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

Цел на обучението е да се разширят и задълбочат знанията на студентите за статистическите методи, които се прилагат при анализа на икономическите явления, представени с динамични редове; да се запознаят обучаемите с математическия апарат на статистическия анализ на динамика, да се изградят умения за прогнозиране на бъдещото развитие; да се подпомогне развитието на логическото и алгоритмичното мислене на студентите и да се повиши общата им статистическа култура.

Курсът по дисциплината „Статистическо изследване и прогнозиране на развитието“ обхваща като необходим минимум за реализиране на поставената цел основни раздели на Статистическия анализ на динамика, като темите са разработени в логическа последователност – специфичните особености на динамичните редове, описателните методи за характеризиране на закономерностите в развитието, възможностите за идентификация, моделиране и прогнозиране на отделните компоненти на развитието – тенденция, сезонни и циклични колебания; методите за изучаване на вътрешните закономерности в развитието на икономическите явления, и прогнозирането на основата на авторегресионните модели и моделите на плъзгащи се средни. Процесът на обучение е със силно застъпена практическата насоченост, като се разглеждат измененията, настъпващи в икономическите явления в страната, анализират се закономерностите в тяхното развитие и се извършва смислова интерпретация на получените резултати.

**2.2. Предварителни изисквания**

Курсът на обучението по дисциплината „Статистическо изследване и прогнозиране на развитието“ се основава на познанията и уменията на студентите по математика, статистика и икономика, които те са усвоили по време на обучението по дисциплините „Висша математика“, „Основи на статистиката“, „Икономическа статистика“, „Теория на вероятностите и математическа статистика“, „Информатика”, „Микроикономика“, „Макроикономика“, „Финанси“ и др.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

Използват се класически методи за преподаване - лекции и семинарни занятия, на които се дават директни инструкции, провеждат се дискусии, решават се типови задачи.

***2.3.2 Дистанционна форма***

Обучението на студентите се осъществява с помощта на интернет базирани информационни технологии (платформа за дистанционно обучение, социални мрежи и сайтове за комуникация и обучение) с прилагане на иновативни синхронни и асинхронни методи на преподаване (интерактивно обучение, участие в консултации, участие във форуми и чат групи, лични контакти по телефон или електронна поща), решаване на семестриални задания и on-line тестове.

**2.4. Очаквани резултати**

В резултат на обучението по статистическо изследване и прогнозиране на развитието студентите ще придобият нови знания и умения да използват статистическите методи за анализ на закономерностите в динамиката на икономическите явления, за прогнозиране на развитието при извършване на самостоятелни изследвания на динамиката на конкретни икономически явления и процеси. Придобитите знания и умения ще подпомогнат обучението на студентите по всички икономически дисциплини, които включват използване на статистически и количествени методи за анализ на развитие във времето и прогнозиране на бъдещето.

**III. разпространение на дисциплината**

1. Graz University of Technology, Austria – „Time Series Analysis“.

2. Universite Catholique de Louvain, Belgium – „Séries chronologiques“.

3. University of Edinburgh, United Kingdom – „Time Series Analysis and Forecasting“.

4. Gdansk University of Technology, Poland – "Time series modeling"

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | | **Задочна форма на обучение** | | **Дистанционна форма на обучение** | |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **Тема I. Основни характеристики на динамичните редове** | 4 | 0.5 | 2 | 0.5 | 4 | 0.5 |
| *1. Същност на динамичните редове  2. Видове динамични редове  3. Изисквания при построяването на динамичните редове* |
| **Тема II. Основни положения при анализа на динамичните статистически редове** | 4 | 1.5 | 2 | 0.5 | 4 | 1.5 |
| *1. Компоненти на динамичните редове  2. Статистически анализ на динамични редове  3. Стохастични процеси и техните характеристики* |
| **Тема III. Описателни показатели на развитието** | 4 | 1.5 | 2 | 1 | 4 | 1.5 |
| *1. Обща характеристика на описателните показатели  2. Описателни показатели за характеризиране на развитието в абсолютно изражение  3. Описателни показатели за характеризиране на развитието в относително изражение  4. Обобщаващи описателни показатели за характеризиране на развитието  5. Описателни показатели за характеризиране на скоростта на развитието на динамичните редове* |
| **Тема IV. Идентифициране тенденцията на развитие** | 4 | 1.5 | 2 | 0.5 | 4 | 1.5 |
| *1. Обща характеристика на тенденцията на развитие  2. Идентифициране на тенденцията с коефициента на рангова корелация на Спирман  3. Идентифициране на тенденцията с коефициента на рангова корелация на Кендал  4. Идентифициране на тенденцията с коефициента на автокорелация от първи порядък* |
| **Тема V. Моделиране на тенденцията с линейни функции** | 6 | 1.5 | 3 | 1 | 6 | 1.5 |
| *1. Моделиране тенденцията на развитие  2. Моделиране тенденцията с права линия  3. Моделиране тенденцията с парабола  4. Моделиране тенденцията с полином от степен k* |
| **Тема VI. Моделиране на тенденцията с нелинейни функции** | 4 | 1.5 | 2 | 1 | 4 | 1.5 |
| *1. Характеристика на нелинейните функции  2. Моделиране тенденцията на развитие с показателна функция  3. Моделиране тенденцията на развитие с уравнение на хипербола  4. Моделиране тенденцията на развитие с уравнение на логистична крива* |
| **Тема VII. Избор на трендова функция и прогнозиране на бъдещото развитие** | 4 | 1.5 | 2 | 1 | 4 | 1.5 |
| *1. Критерии за избор на трендова функция  2. Прогнозиране на основата на средния абсолютен прираст и средния темп на развитие  3. Прогнозиране на основата на трендовите модели* |
| **Тема VIII. Статистически методи за изучаване на сезонните колебания** | 4 | 1.5 | 2 | 0.5 | 4 | 1.5 |
| *1. Анализ на сезонните колебания  2. Метод на обикновените средни  3. Метод на коригираните средни  4. Метод на верижните индекси  5. Метод на отношенията на фактическите към изгладените стойности* |
| **Тема IX. Статистически методи за анализ на цикличните колебания** | 4 | 1.5 | 2 | 0.5 | 4 | 1.5 |
| *1. Анализ на цикличните колебания  2. Дефиниране и свойства на спектъра  3. Оценяване на спектъра  4. Оценяване на спектъра с метода на най-малките квадрати  5. Филтрация на динамичните редове* |
| **Тема X. Анализ на вътрешните закономерности в развитието** | 4 | 1.5 | 2 | 0.5 | 4 | 1.5 |
| *1. Обща характеристика на авторегресионните модели и моделите на плъзгащи се средни  2. Авторегресионни модели от първи и втори порядък  3. Модели на плъзгащи се средни  4. Смесени модели на авторегресия и плъзгащи се средни* |
| **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 |  |
| 2. Интернет | X | X |
| 3. Специализирани програмни продукти: |  |  |
| 3.1 MS Excel | X | X |
| 3.2 EViews | X | X |
| 3.3 R Studio | X | X |

**VI. ПреПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ**

**6.1. Основна литература**

|  |
| --- |
| 1. Учебен курс "Статистическо изследване и прогнозиране на развитието" в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“, https://dl.uni-svishtov.bg |
| 2. Иванов, Л., Касабова, С., Шопова, М. Статистическо изследване и прогнозиране на развитието - учебно пособие за дистанционно обучение. Свищов, АИ "Ценов", 2020. https://dl.uni-svishtov.bg/ |

**6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
| 1. Иванов, Л., Касабова, С., Шопова, М. Статистическо изследване и прогнозиране на развитието, Свищов, АИ “Ценов”. 2017 |
| 2. Иванов, Л. Моделиране и прогнозиране на временни редове – статистически аспекти, АИ “Ценов”, Свищов, 2009 |
| 3. Иванов, Л. Статистическо изследване и прогнозиране на развитието, Свищов, АИ “Ценов”, 2008 |
| 4. Русев, Ч. Анализ на динамични редове и прогнозиране, Варна, Издателство на ИУ-Варна, 2005 |
| 5. Величкова, Н. Статистически методи за изучаване и прогнозиране развитието на социално-икономически явления, София, Наука и изкуство, 1981 |
| 6. Hamilton, J. Times Series Analysis, Princeton, 1994 |
| 7. Box, G., G. Jenkins, G. Reinsel. Time Series Analysis: Forecasting and Control, Third Edition. Prentice Hall, New Jersey, 1994 |
| 8. Cryer, J., Chan, K. Time Series Analysis with Applications in R, Second Edition. Springer. 2008 |

**6.3. Нормативни документи**



**6.4. Интернет ресурси**

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

Съставил/и/:

|  |
| --- |
| …………………………………  (Assoc. Prof. Lyubomir Ivanov, PhD) |
| …………………………………  (Assoc. Prof. Margarita Shopova, PhD) |
| …………………………………  (Assoc. Prof. Stela Kasabova, PhD) |
| …………………………………  (Head Assist.Prof. Evgeni Ovchinnikov, PhD) |

Ръководител катедра:

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