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/ДИСТАНЦИОННАЕзик: 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) |  |