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“Магистърски практикум по Анализ на данни и бизнес статистика” |
| **Код на дисциплината: ФСО-КСПМ-М-892****Брой кредити по учебен план: (3)** |
| Образователно-квалификационна степен: МАГИСТЪР | Код на документа:УД/УПР-ФСО-КСПМ-М-892 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННАЕзик: АНГЛИЙСКИ/БЪЛГАРСКИ | 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)** | **28** | **14** | **28** |
| 1.1. Лекции | 14 | 7 | 14 |
| 1.2. Семинарни занятия | 14 | 7 | 14 |
| **2. Извънаудиторна заетост (ИАЗ)** | **47** | **61** | **47** |
| 2.1.Самостоятелна работа | 24 | 31 | 24 |
| 2.2. Академични задания | 23 | 30 | 23 |
| 2.2.1. Курсови разработки и проекти | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.2. Есета/доклади | 23 | 30 | 23 |
| 2.2.3. Казуси и делови игри |  0  |  0  |  0  |
| 2.2.4. Онлайн тестови и изпитни модули |  0  |  0  |  0  |
| **Всичко:** | **75** | **75** | **75** |

**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.:** | **90%** | **90%** | **90%** |
| * 1. Посещение на учебни занятия

*(% от комплексната оценка)* | 0% | 0% | 0% |
| 1.2. Семестриални контролни *(% от комплексната оценка)* | 0% | 0% | 0% |
| 1.3. Академични задания  *(% от комплексната оценка)* | 90% | 90% | 90% |
| **2. Семестриален изпит***(% от комплексната оценка)* *Форма на провеждане:**Презентиране от студентите на разработените доклади по темите на магистърския практикум* | **10%** | **10%** | **10%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

Целта на провеждането на магистърския практикум е студентите да усъвършенстват своите професионални умения и да представят практическото приложение на усвоените през курса на обучение статистически методи за анализ на данни за различни социално-икономическите явления и процеси. С дисциплината „Магистърски практикум по Анализ на данни и бизнес статистика” завършва семестриалното обучение в образователната и квалификационна степен „магистър”. С нея се предоставя възможност получените по време на обучението знания да бъдат приложени при оценката на различни икономически ситуации чрез анализ на официални статистически данни.

**2.2. Предварителни изисквания**

Магистърският практикум се базира на знанията по основните дисциплини, изучавани по време на обучението в магистърската програма и формиращи профила на експерта по анализ на данни: Приложен анализ на категорийни данни, Иконометричен анализ на динамични редове, Анализ на панелни данни, Приложни иконометрични модели, Машинно обучение с R, Официални статистически информационни системи, Приложение на SQL за анализ на данни, Анализ на данни с Python.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

Обучението преминава под формата на дискусии, обсъждане на теми и подпомагане на процеса по изготвяне на доклади от студентите по темите на магистърския практикум.

***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 комуникиране и обучение), участие във форумите и чат-групите, лични контакти по телефон или e-mail. Обсъждат се теми и се подпомага процеса по изготвяне на доклади от студентите по темите на магистърския практикум.

**2.4. Очаквани резултати**

Магистърският практикум има важно значение за успешната реализация на бъдещите специалисти. В резултат на неговото провеждане студентите усъвършенстват и рационализират използването на статистическата информация за статистически анализи на изследваните социално-икономически явления и процеси, затвърждават успешното прилагане на изучаваните по време на курса на обучение статистически методи.

**III. разпространение на дисциплината**

1. Boston University College of Arts & Sciences, дисциплина: Statistics Practicum

2. Steinhardt School of Culture, Education, and Human Development, дисциплина: Practicum in Applied Statistics: Statistical Computing

3. Barcelona School of Economics, дисциплина: Data Science Practicum

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **I. АНАЛИЗ НА КАТЕГОРИЙНИ ДАННИ** | 2 | 1.5 | 1 | 1 | 2 | 1.5 |
| *1. Генерализирани линейни модели
2. Линейни вероятностни модели
3. Логистични регресиони модели
4. Пробит модели* |
| **II. АНАЛИЗ НА ПАНЕЛНИ ДАННИ** | 2 | 1.5 | 1 | 1 | 2 | 1.5 |
| *1. Обединена регресия
2. Модел с фиксирани индивидуални ефекти
3. Модел на случайните ефекти
4. Панелни тестове за стационарност
5. Панелни тестове за коинтеграция* |
| **III. ИКОНОМЕТРИЧЕН АНАЛИЗ НА ДИНАМИЧНИ РЕДОВЕ** | 2 | 1.5 | 1 | 1 | 2 | 1.5 |
| *1. Многомерни авторегресионни модели и многомерни модели на плъзгащи се средни
2. Многомерни смесени модели на авторегресия и плъзгащи се средни
3. Многомерни единични корени и коинтеграция
4. Модели на трансферни функции
5. Факторни модели* |
| **IV. ПРИЛОЖНИ ИКОНОМЕТРИЧНИ МОДЕЛИ** | 1.5 | 2 | 1 | 1 | 1.5 | 2 |
| *1. Иконометрични модели на производствената функция
2. Иконометрични модели на търсенето, потреблението и предлагането
3. Иконометрични модели за външната търговия
4. Иконометрични финансови модели
5. Иконометрични модели за инвестициите
6. Иконометрични модели за работната заплата* |
| **V. МАШИННО ОБУЧЕНИЕ С R** | 1.5 | 2 | 0.5 | 0.5 | 1.5 | 2 |
| *1. Изпълнение на основни алгоритми за регресионeн анализ в R
2. Реализация на основни алгоритми за класификационни задачи в R
3. Приложение на усъвършенствани алгоритми за машинно обучение в R
4. Самообучаващи се алгоритми за машинно обучение в R
5. Машинно обучение за анализ на динамични редове в R* |
| **VI. ПРИЛОЖЕНИЕ НА SQL ЗА АНАЛИЗ НА ДАННИ** | 1.5 | 2 | 1 | 0.5 | 1.5 | 2 |
| *1. Агрегиране на данни с SQL
2. SQL функции за анализ на данни
3. Прозоречни функции
4. Завъртане на данни с помощта на SQL* |
| **VII. АНАЛИЗ НА ДАННИ С PYTHON** | 1.5 | 2 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 |
| *1. Работа с числови , текстови и логически данни
2. Колекции от данни в език Python
3. Условни оператори и оператори за цикъл
4. Потребителски функции и класове* |
| **VIII. ОФИЦИАЛНИ СТАТИСТИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ** | 2 | 1.5 | 1 | 1 | 2 | 1.5 |
| *1. Европейска статистическа система
2. Статистическа информационна система на Евростат
3. Статистическа информационна система на Европейската централна банка
4. Статистическа информационна система на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие
5. Статистическа информационна система на Организацията на обединените нации
6. Статистическа информационна система на Международния валутен фонд
7. Статистическа информационна система на Световната банка* |
| **Общо:** | **14** | **14** | **7** | **7** | **14** | **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: |  |  |

**VI. ПреПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ**

 **6.1. Основна литература**

|  |
| --- |
|  1. Учебен курс "Приложен анализ на категорийни данни" в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“, https://dl.uni-svishtov.bg |
|  2. Учебен курс "Иконометричен анализ на динамични редове" в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“, https://dl.uni-svishtov.bg |
|  3. Учебен курс "Приложни иконометрични модели" в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“, https://dl.uni-svishtov.bg |
|  4. Учебен курс "Машинно обучение с R" в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“, https://dl.uni-svishtov.bg |
|  5. Учебен курс "Приложение на SQL за анализ на данни" в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“, https://dl.uni-svishtov.bg |
|  6. Учебен курс "Обработка на данни с Python" в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“, https://dl.uni-svishtov.bg |
|  7. Учебен курс "Официални статистически информационни системи" в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“, https://dl.uni-svishtov.bg |

 **6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
|  1. Agresti, A. (2012). Categorical Data Analysis, 3rd ed. Wiley & Sons, ISBN ‎ 978-0470463635 |
|  2. Baltagi, B. (2021). Econometric Analysis of Panel Data, 6th ed. Springer, ISBN 978-3030539528 |
|  3. Gourieroux, C., Monfort,A., Vuong, Q. (2008). Statistics & Econometric Models v1: General Concepts, Estimation, Prediction, and Algorithms. Cambridge University Press , ISBN ‎ 978-0521477444 |
|  4. Hsiao, C. (2022). Analysis of Panel Data, 4th edition. Cambridge University Press , ISBN-13 ‎ 978-1316512104 |
|  5. James, G., Witten, D., Hastie, T. (2021). An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R, 2nd ed. Springer, ISBN ‎978-1071614174 |
|  6. Pindyck, R., Rubinfeld, D. (2000). Econometric Models and Economic Forecasts, 4th edition. McGraw-Hill Publishing Co., ISBN ‎ 978-0071188319 |
|  7. Shumway, R., Stoffer, D. (2017). Time Series Analysis and Its Applications: With R Examples, Fourth Edition. Springer, ISBN ‎ 978-3319524511 |

 **6.3. Нормативни документи**

 **6.4. Интернет ресурси**

|  |
| --- |
|  1. http://ec.europa.eu/eurostat |
|  2. Machine Learning: Кой език да изберем – R или Python? https://expert-bg.org/blog/machine-learning-koj-ezik-da-izberem-r-ili-python/ |
|  3. Как да визуализирам данни с Matplotlib в Python? https://softwareacademy.bg/index.php?q=question&id=2858&ask=Как\_да\_визуализирам\_данни\_с\_matplotlib\_в\_python |
|  4. Какво представляват панелните данни? https://bg.eferrit.com/какво-представляват-панелните-данни/ |
|  5. https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html |
|  6. https://www.un.org/en/ |
|  7. https://www.oecd.org/ |
|  8. https://www.imf.org/en/Home |
|  9. http://www.worldbank.org |

Съставил/и/:

|  |
| --- |
|  …………………………………(доц. д-р Маргарита Шопова) |
|  …………………………………(гл. ас. д-р Евгени Овчинников) |

Ръководител катедра:

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