Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Факультет фізико-математичний

Кафедра математики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри математики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.В. Теплінський

*підпис*

27 серпня 2020 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Економетрика**

підготовки фахівців**першого(бакалаврського) рівня вищої освіти**

за освітньо-професійною програмою **Економіка підприємства**

спеціальності **051 Економіка**

галузі знань **05 Соціальні та поведінкові науки**

за освітньо-професійною програмою **Облік і оподаткування**

спеціальності **071 Облік і оподаткування**

галузі знань **07 Управління та адміністрування**

мова навчання українська

2020- 2021 навчальний рік

Розробники програми: **О.В. Зеленський**, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики;

Ухвалено на засіданні кафедри математики від 27.08. 2020 року,

протокол № 7

ПОГОДЖЕНО

Керівник

групи забезпечення освітньої програми \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*підпис*  *ініціали та прізвище*

### Зміст робочої програми навчальної дисципліни

**Мета вивчення навчальної дисципліни**

Навчальна дисципліна «Економетрика» включає обсяг знань, необхідних для фахової підготовки бакалаврів спеціальності 051 Економіка, та спеціальності 071 Облік і оподаткування.

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з методами досліджень, тобто методами перевірки, обґрунтування, оцінювання кількісних закономірностей та якісних тверджень (гіпотез) в мікро та макроекономіці на основі аналізу статистичних даних. Знання, здобуті студентами під час вивчення економетрики, широко застосовуються в менеджменті, маркетингу, фінансовій справі тощо.

### Обсяг дисципліни

|  |  |
| --- | --- |
| **Найменування показників** | **Характеристика навчальної дисципліни** |
| **денна форма навчання** |
| Рік навчання | 2 |
| Семестр вивчення | 3 |
| Кількість кредитів ЄКТС | 4 |
| Загальний обсяг годин | 120 |
| Кількість годин навчальних занять | 48 |
| Лекційні заняття | 24 |
| Практичні заняття | 24 |
| Самостійна та індивідуальна робота | 72 |
| Форма підсумкового контролю | залік |

1. Статус дисципліни **нормативна**
2. **Передумови вивчення дисципліни: вивчення навчальної дисципліни** “Економетрика” потребує знань, одержаних при вивченні навчальних дисциплін: «**Вища математика**»**, «Теорія ймовірності та математична статистика».**

### Програмні компетентності навчання:

- опанування методів побудови та оцінювання економетричних моделей;

• набуття практичних навичок кількісного вимірювання взаємозв'язків між економічними показниками;

• визначення критеріїв для перевірки гіпотези щодо якостей економічних

показників та форм їх зв'язку;

• поглиблення теоретичних знань в галузі математичного моделювання

економічних процесів та явищ;

• використання результатів економетричного аналізу для прогнозування та прийняття обґрунтованих економічних рішень

### Очікувані результати навчання з дисципліни «Економетрика» відповідно до освітньо-професійної програми.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

***знати:***

* основні економетричні методи;
* етапи процесі оцінювання параметрів і перевірки значущості економетричної моделі;
* математичні моделі економічних процесів та явищ;
* структуру економетричних досліджень.

***вміти***:

* застосовувати отримані знання в своїй практичній діяльності;
* виконувати передбачені елементи, економічних досліджень на місцях своєї роботи;
* користуватися рекомендованою літературою;
* звертатися до спеціальних періодичних видань протягом всієї трудової діяльності.

1. **Засоби діагностики результатів навчання:**

* усний контроль,
* письмовий,
* практична перевірка .

### Програма навчальної дисципліни

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назви змістових модулів і тем** | **Кількість годин** | | | | | |
| **денна форма** | | | | | |
| **усього** | **у тому числі** | | | | |
| **л** | **п** | **лаб** | **інд** | **с.р.** |
| **Змістовий модуль 1.**  ***Побудова та дослідження різних економетричних моделей*** | | | | | | |
| **Тема 1.** Вступ. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 2.** Проста лінійна регресія | 22 | 6 | 6 |  |  | 10 |
| **Тема 3**. Множинна регресія | 18 | 4 | 6 |  |  | 8 |
| **Тема 4**. Модель лінійної регресії з гетеро­скедастчними збуреннями та автокоре­льо­ва­­ними збуреннями | 16 | 4 | 4 |  |  | 8 |
| **Тема 5.** Системи одночасних регресійних рівнянь | 16 | 4 | 4 |  |  | 8 |
| **Тема 6.** Сучасні проблеми економетрики | 18 | 4 | 4 |  |  | 10 |
| **МКР №1** | 8 |  |  |  |  | 8 |
| **Підготовка до іспиту** | 20 |  |  |  |  | 20 |
| **Разом за змістовим модулем 1** | 120 | 24 | 24 |  |  | 72 |
| **Разом** | 120 | 24 | 24 |  |  | 72 |

### Форми поточного та підсумкового контролю:

**Критерії оцінювання результатів**

### ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ – 48 балів.

Відповіді студентів на практичних заняттях оцінюються за 12-бальною системою за наступними критеріями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Бали** | **Критерії оцінювання** |
| 12 | Студент володіє теоретичним матеріалом і правильно без сторонньої допомоги справляється з практичними завданнями |
| 10-11 | Студент володіє теоретичним матеріалом і правильно розв’язує практичні завдання, але при розв’язанні допускає помилки і неточності. |
| 7-9 | Студент недостатньо володіє теоретичним матеріалом, при розв’язуванні практичних завдань допускає значні помилки або потребує підказок, при викладі теоретичного матеріалу допускає неточності, помилки. |
| 5-6 | Студент не володіє теоретичним матеріалом, при розв’язуванні практичних завдань допускає значні помилки або потребує суттєвих підказок |
| 1-4 | Студент не володіє теоретичним матеріалом і розв’язує практичне завдання при суттєвій допомозі викладача та студентів |
| 0 | Не володіє теоретичним матеріалом, не виконав домашнього завдання, не може розв’язувати практичні завдання навіть при суттєвій допомозі викладача та студентів |

Виводиться середнє арифметичне зароблених на практичних заняттях оцінок і бали за змістовий модуль нараховуються відповідно до „Тимчасового положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів Кам’янень-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (зі змінами та доповненнями).”.

**Модульна контрольна робота № 1 – 40 балів.**

Варіант модульної контрольної роботи містить 4 завдання. Кожне завдання оцінюється в 10 балів, бали за всі завдання додаються.

Модульну контрольну роботу, оцінену менше ніж на 24 бали, потрібно виконати повторно.

**Питання колоквіуму**

***Перелік питань з «***Економетрика***»***

1. Предмет і задачі навчальної дисципліни «Економетрика». Необхідність

вивчення економетрики. Мета курсу. Зв'язок з іншими дисциплінами. Застосування економетричних досліджень в економіці.

2.Структура моделі та основні припущення при її побудові. Оцінювання моделі.

3.Метод найменших квадратів. Надійні інтервали оцінок. Числові критерії адекватності моделі. Коефіцієнт детермінації. Інші методи оцінювання моделі та їхнє практичне значення.

4. Властивості параметрів моделі. Залишки моделі. Дисперсія моделі. Перевірка статистичних гіпотез. Гіпотеза про значимість одного з коефіцієнтів. Гіпотеза про лінійні обмеження коефіцієнтів.

5.Перевірка моделі на адекватність. Перевірка моделі на наявність структурних розривів. Критерій дисперсійного аналізу. Критерій Чоу.

6.Прогнозування за допомогою простої лінійної регресії. Моделі, які зводяться до моделі множинної лінійної регресії. Приклади застосування простої лінійної регресії.

7.Структура моделі та основні припущення при її побудові. Оцінювання моделі.

8.Метод найменших квадратів. Надійні інтервали оцінок.

9.Числові критерії адекватності моделі. Коефіцієнт детермінації. Скоригований коефіцієнт детермінації.

10.Властивості параметрів моделі. Залишки моделі. Дисперсія моделі.

11.Перевірка гіпотез. Гіпотеза про значимість одного з коефіцієнтів. Гіпотеза щодо системи лінійних обмежень.

12.Перевірка моделі на адекватність. Перевірка моделі на наявність структурних розривів.

13.Прогнозування за допомогою лінійної регресії. Моделі, що зводяться до моделі множинної лінійної регресії.

14.Виділення сезонних коливань. Регресійні залежності довільного типу.

15.Модель Коба-Дугласа. Приклади застосування множинної лінійної регресії. Інтерпретація коефіцієнтів регресії.

16. Порівняння факторів за ступенем їх впливу. Економічний зміст коефіцієнтів регресії.

17.Коефіцієнти еластичності.

18.Мультиколінеарність у регресії. Методи визначення мультколінеарності. Шляхи позбавлення мультиколінеарності. Приклади оцінювання регресії з мульколінеарними змінними.

19.Модель лінійної регресії з гетероскедастичними збуреннями, її структура та основні припущення. Наслідки застосування МНК для оцінювання моделі.

20.Виявлення гетероскедастичності. Критерій Голфелда-Квондта. Критерій Глейзера.

21.Критерій Уайта. Оцінювання моделі. Зважений метод найменших квадратів у випадку відомої коваріаційної матриці збурень. Використання критеріїв Глейзера та Уайта для оцінювання моделі.

22.Методи позбавлення гетероскедастичності. Приклад аналізу лінійної регресії з гетеро­ске­дастичними збуреннями.

23.Структура моделі. Наслідки застосування МНК для оцінювання моделі.

24.Виявлення автокореляції. Оцінювання моделі. Узагальнений метод найменших квадратів у випадку відомої кореляційної матриці збурень.

25.Авторегресія першого порядку.Авторегресія другого порядку. Оцінювання моделі у випадку невідомої кореляційної матриці збурень.

26.Методи позбавлення автокореляції. Приклад аналізу лінійної регресії з автокорельова­ними збуреннями.

27.Структура моделі. Приклади систем одночасних регресійних рівнянь.

28.Класифікація рівнянь та змінних. Структурний та зведений вигляд систем одночасних рівнянь. Ідентифікація систем одночасних рівнянь. Ідентифікація через зведений вигляд. Порядкова умова ідентифікації.

29.Рангова умова ідентифікації. Оцінювання моделі. Непрямий метод найменших квадратів. Двоетапний метод найменших квадратів. Приклад застосування системи одночасних регресійних рівнянь.

30.Методи специфікації моделей. Використання стохастичних регресорів.

31.Безумовне прогнозування за допомогою регресії. Умовне прогнозування за допомогою регресії. Метод максимальної правдоподібності. Використання оцінок максимальної правдоподібності.

32.Перевірка гіпотез за допомогою функції правдоподібності. Моделі бінарного та множинного вибору. Перспективи економетрики.

**РОЗПОДІЛ БАЛІВ** **ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Поточний і модульний контроль (100 балів)** | | | **Разом** |
| Змістовий модуль 1 (100 балів) | | |
| Поточний контроль | МКР | Колоквіум | 100 |
| 48 балів | 40 балів | 12 балів |

**Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни** | **Оцінка за шкалою ЕСТS** | **Пояснення** | **Рекомендовані системою ЕСТS статистичні значення**  **(у %)** | **Національна залікова оцінка** |
| 90-100 | А | Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок) | 10 | зараховано |
| 82-89 | В | Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками) | 25 |
| 75-81 | С | Добре  (в цілому правильне  виконання з певною  кількістю суттєвих помилок) | 30 |
| 67-74 | D | Задовільно  (непогано, але зі значною  кількістю недоліків) | 25 |
| 60-66 | Е | Достатньо  (виконання задовольняє  мінімальним критеріям) | 10 |
| 35-59 | FX | Незадовільно  (з можливістю повторного  складання) |  | не зараховано |
| 1-34 | F | Незадовільно  (з обов'язковим повторним  курсом) |  |

**Рекомендована література**

**Основна література.**

* 1. Наконечний С.І. Економетрія: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц/ С.І. Наконечний, Т.О. Трещенко Т.О. ­– К.: КНЕУ, 2001.– 192 с.
  2. Назаренко О.М. Основи економетрики: Підручник/О.М. Назаренко —К.: «Центр навчальної дисципліни», 2005.–392 с.
  3. Ржевський С.В. Дослідження операцій: Підручник/ С.В. Ржевський, В.М. Александрова – К.: Академвидав, 2006.-560 с.

**Додаткова література**

* 1. Лук'яненко І.Г. Сучасні економетричні методи у фінансах: Навч. посібник/І.Г. Лук'яненко, Ю.О. Городніченко – К.: Літера ЛТД, 2002. – 352 с.

5. Лук'яненко І.Г. Економетрика: Підручник/І.Г. Лук'яненко, Л.І. Краснікова – К.: "Знання", КОО, 1998. – 493 c.

6. Лук'яненко І.Г. Економетрика: Практикум з використанням

комп'ютера/І.Г. Лук'яненко, Л.І. Краснікова – К.: "Знання", КОО, 1998. – 217 c.

7. Магнус Я.Р. Эконометрика: начальный курс/ Я.Р. Магнус– М., 2000, 400 с.