**Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка**

**фізико-математичний факультет**

**кафедра математики**

1. **Загальна інформація про курс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва курсу, мова викладання** | Економетрика, мова викладання – українська |
| **Викладач** | Зеленський Олексій Віталійович |
| **Профайл викладача** | http://math.kpnu.edu.ua/kaf/zelenskiy/ |
| **E-mail:** | zelenskyi@kpnu.edu.ua |
| **Сторінка курсу в MOODLE** | <https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=6891> |
| **Консультації** | Щочетверга на фізико-математичному факультеті з 16.00 до 17.00 год. |

1. **Анотація курсу**

Розрахунки в економіці грунтуються на певних математичних моделях. Завдяки сучасним комп’ютерним технологіям можливості математичного моделювання практично безмежні, але скористатися ними повною мірою вдається тим фахівцям, які вільно володіють математичними методами. Дисципліна «Економетрика спрямована на формування системного та наукового уявлення про методи пошуку та кількісного опису взаємопов`язаних показників різних масивів економічної інформації, набуття практичних навичок побудови та використання економетричних моделей для вирішення різноманітних завдань у практичній діяльності за фахом. Інструментами економетрики можна обґрунтовано прогнозувати розвиток економічних систем, оцінювати вплив управлінських рішень чи урядових постанов щодо змін цін, податків тощо на фінансовий стан суб’єкта господарювання, розробляти шляхи ефективного управління ним та формувати ефективні стратегічні програми розвитку.

Курс "Економетрика" належить до дисциплін професійної підготовки.

Тип дисципліни: нормативна.

1. **Мета та завдання курсу**

Метою даного курсу є вивчення основ економетрики, що необхідні для розв’язування теоретичних і практичних задач, набуття навиків самостійного вивчення наукової літератури з математичних дисциплін, розвитку математичного мислення, вивчення найважливіших алгоритмів розв’язання типових економетричних задач.

**4. Формат курсу**

Стандартний очний навчальний курс.

**5. Результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

* Розуміти економетричну термінологію, знати основні етапи побудови економіко-математичної моделі, зокрема, економетричної моделі, вміти класифікувати економетричні моделі, розрізняти функціональний, статистичний та кореляційний зв’язки.
* Вміти знаходити оцінки параметрів лінійної однофакторноїеконометричної моделі за допомогою методу найменших квадратів, здійснювати статистичний аналіз значущості та достовірності знайдених оцінок, прогнозувати;
* Здійснювати лінеаризацію нелінійних моделей, знаходити оцінки параметрів нелінійної економетричної моделі, знати основні характеристики кривих зростання; вміти досліджувати нелінійні моделі з використанням EXCEL;
* Вміти знаходити оцінки параметрів багатофакторної економетричної моделі, представленої у матричній формі; обчислювати коефіцієнти кореляції (парної, частинної та множинної), знаходитидисперсійну-коваріаційну матрицю; здійснювати верифікаціюмоделі
* Використовувати різноманітні тести для виявлення порушень основних положень (припущень) класичного лінійного регресійного аналізу мультиколінеарність, гетероскедастичність,автокореляція; використовувати узагальнений метод найменших квадратів для знаходження оцінок параметрів моделі з гетероскедастичними та автокорельованими залишками; застосовувати методи усуненнямультиколінеарності
* Вміти знаходити оцінки моделей часовихрядів; здійснюва типеревірку часового ряду на наявність тренду; використовувати метод згладжування часового ряду; знаходити оцінки параметрів авторегресійних моделей та застосовувати метод ковзного середнього;
* Використовувати методи економетричного аналізу факторних ефектів, кластерного аналізу та факторного аналізу для дослідження фінансової діяльності підприємств, регіональних та державних фінансів
* Здійснювати аналіз та прогнозування фінансової діяльності підприємств за допомогою економетричних моделей; моделювання впливу податкового навантаження на економічне зростання в Україні; моделювання бюджетних процесів

**6. Обсяг і ознаки курсу**

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

**7. Політики курсу**

*Норми етичної поведінки.* Відповідно до діючого в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка кодексу академічної доброчесності, всі учасники освітнього процесу в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до університетського майна.

*Академічна доброчесність.* Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Студенти не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.

*Відвідування занять.* Очікується, що всі студенти відвідають усі практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.

*Поведінка в аудиторіях університету.* Очікується, що впродовж практичних занять студенти дотримуються діючих правил охорони праці, безпеки життєдіяльності.

*Підсумковий контроль.* Семестрові заліки з даного предмету забезпечують два підсумкових контролі, що полягають в оцінюванні рівня засвоєння студентом навчального матеріалу та набування необхідних професійних вмінь на підставі оцінок, отриманих ним на практичних заняттях і за результатами написання модульних контрольних робіт. Перескладання заліку відбувається у встановлений деканатом термін. Процедура перескладання заліку включає в себе демонстрацію студентом-боржником теоретичних знань і практичних навичок і вмінь з певної теми курсу, а також написання модульних контрольних робіт (якщо роботи були написані на незадовільні оцінки).

### 8.Структура курсу

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Години (лек./практ.)** | **Тема** | **Результатинавчання** | **Завдання** |
| 2 / | 1. Вступ. | Розуміти економетричну термінологію, знати основні етапи побудови економіко-математичної моделі, зокрема, економетричної моделі, вміти класифікувати економетричні моделі, розрізняти функціональний, статистичний та кореляційний зв’язки | Тести, питання |
| 6 / 6 | 2. Проста лінійна регресія | Вміти знаходити оцінки параметрів лінійної однофакторної економетричної моделі за допомогою методу найменших квадратів, здійснювати статистичний аналіз значущості та достовірності знайдених оцінок, прогнозувати подальший розвиток економічних явищ на основі побудованої моделі | Тести, питання |
|  |  |  |  |
| 4/ 6 | 3. Множинна регресія | Здійснювати лінеаризацію нелінійних моделей, знаходити оцінки параметрів нелінійної економетричної моделі, знати основні характеристики кривих зростання; вміти досліджувати нелінійні моделі з використанням EXCEL | Тести, питання |
| 4 / 4 | 4 Модель лінійної регресії з гетеро­скедастчними збуреннями та автокоре­льо­ва­­ними збуреннями | Використовувати різноманітні тести для виявлення порушень основних положень (припущень) класичного лінійного регресійного аналізу мультиколінеарність, гетероскедастичність,автокореляція; використовувати узагальнений метод найменших квадратів для знаходження оцінок параметрів моделі з гетероскедастичними та автокорельованими залишками; застосовувати методи усуненн ямультиколінеарності | Тести, питання |
| 4 / 4 | 5. Системи одночасних регресійних рівнянь | Вміти знаходити оцінки параметрів багатофакторної економетричної моделі, представленої у матричній формі; обчислювати коефіцієнти кореляції (парної, частинної та множинної), знаходити дисперсійну коваріаційну матрицю; здійснювати верифікацію моделі | Тести, питання |
| 4 / 4 | 6. Сучасні проблеми економетрики | Використовувати методи економетричного аналізу факторних ефектів, кластерного аналізу та факторного аналізу для дослідження фінансової діяльності підприємств, регіональних та державних фінансів | Тести, питання |

### 9.Форми поточного та підсумкового контролю.

Усний контроль на практичних заняттях, письмовий контроль під час написання модульної контрольної роботи, колоквіум.

**10. Критерії оцінювання результатів навчання**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Поточний і модульний контроль (100 балів)** | | | **Сума** | | |
| Поточний контроль | МКР | Колоквіум | | 100 |
| 48 балів | 40 балів | 12 | |

Модульна контрольна робота № 1 містить 4 завдання по 10 балів кожне.

### ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ – 40 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”.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни** | **Оцінка за шкалою ЕСТS** | **Рекомендовані системою ЕСТS статистичні значення (у %)** | **Екзаменаційна оцінка за національною шкалою** | **Національна залікова оцінка** |
| 90-100 і більше | А (відмінно) | 10 | відмінно | зараховано |
| 82-89 | В (дуже добре) | 25 | добре |
| 75-81 | С (добре) | 30 |
| 67-74 | D (задовільно) | 25 | задовільно |
| 60-66 | Е (достатньо) | 10 |
| 35-59 | FX (незадовільно з можливістю повторного складання) |  | незадовільно | не зараховано |
| 34 і менше | F (незадовільно з обов’язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля) |  |

**11. 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.