



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Навчально-науковий інститут Бізнесу та інформаційних технологій
Кафедра Інформаційних технологій та прикладної математики

СИЛАБУС навчальної дисципліни ЕКОНОМЕТРІЯ

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	за вибором	
Галузь знань	07	Управління та адміністрування
Спеціальність	076	Підприємництво, торгівля та біржова діяльність
Освітня програма	Економіка будівельного підприємництва	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	контрольна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладачі:

Окара Діана Василівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри інформаційних технологій та прикладної математики, diana18601@ukr.net

В процесі вивчення даної дисципліни студенти знайомляться з різними типами економіко-математичних моделей, здобувають навички їх побудови та використання на практиці, для розв'язання задач кількісного аналізу й прогнозу процесів функціонування та розвитку економічних систем.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Вища математика, Інформатика, Теорія ймовірностей та математична статистика.

Основні компетентності, що мають бути набуті при вивченні дисципліни:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність працювати самостійно й автономно. Здатність критично оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність працювати у колективі та команді. Здатність діяти з позиції соціальної відповідальності, займати активну життєву позицію.
- Здатність до формування світогляду, розвитку людського буття, суспільства і природи, духовної культури.
- Здатність виконувати постановку та формалізацію задач визначення кількісних моделей;

Програмні результати навчання:

знати:

- основні математичні методи, за допомогою яких розробляються кількісні моделі взаємозв'язків між економічними об'єктами (або процесами) у вирішенні задач в економіці;
- основні принципи побудови багатовимірних економетричних моделей, що застосовуються для розв'язання задач кількісного аналізу й прогнозу процесів функціонування та розвитку економічних систем за допомогою моделей динаміки;
- способи визначення точності і надійності методів, що застосовуються для обробки емпіричних даних.
- алгоритм перевірки адекватності моделі парної та множинної регресій в цілому та значущості їх параметрів;

володіти:

- математичними методами та методами математичної статистики, що є інструментом економіко-математичного моделювання при розв'язанні практичних задач економіки;
- навичками застосування програмного середовища MS Excel та його надбудови Пакет аналізу до розв'язування практичних задач кількісного (економетричного) аналізу.

вміти:

- кількісно оцінювати взаємозв'язки економічних показників для різних масивів економічної інформації;
- використовуючи методичку, математичний і статистичний апарат, скласти математичні моделі підприємства;
- розв'язувати ці моделі і використовувати для цього пакети прикладних програм;
- застосовувати принципи відбору факторів для побудови моделі множинної регресії та принципи вибору форми рівняння регресії; робити прогноз.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
Розділ 1. Лінійна багатфакторна модель					
1.1	Тема 1. Вступ. Предмет і метод економетрії. Мета і завдання вивчення економетрії. Математичні інструменти, якими користується економетрія. Основні групи економетричних моделей. Основні етапи побудови економетричних моделей. Нелінійні моделі та приклади їх застосування в економетричних дослідженнях.	2	8		10
1.2	Тема 2. Багатфакторні регресійні моделі з одним рівнянням. Приклади використання багатфакторного регресійного аналізу на практиці. Класична лінійна багатфакторна модель. Етапи побудови багатфакторної регресійної моделі та їх характеристика. Методи побудови багатфакторної регресійної моделі. Вибір найкращого рівняння.	2	2		2
1.3	Тема 3. Знаходження оцінок параметрів лінійного рівняння регресії. Економетричний зміст параметрів багатфакторної регресійної моделі.	2			2

1.4	Тема 4. Порівняння моделей. Значущість моделі. Стандартизовані коефіцієнти регресії. Коефіцієнти еластичності. Дисперсійно-коваріаційна матриця.	2			2
1.5	Тема 5. Значущість та інтервали довіри коефіцієнтів регресії. Точкові та інтервальні прогнози регресанта.	2			2
1.6.	Тема 6.Скоригований за Тейлом коефіцієнт детермінації. Частковий коефіцієнт детермінації	2			
Розділ 2. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей					
2.1	Тема 7. Поняття мультиколінеарності та причини її виникнення. Наслідки мультиколінеарності. Деякі ознаки мультиколінеарності.	2			2
2.2	Тема 8. Алгоритм Феррара-Глобера. Визначення рівня мультиколінеарності. Деякі напрямки усунення мультиколінеарності	2	2		4
2.3	Тема 9. Класифікація моделей з порушенням передумов використання звичайного МНК. Узагальнена лінійна модель множинної регресії. Узагальнений МНК. Прогноз.	2			2
2.4	Тема 10. Тестування наявності гетероскедастичності	2	2		4
2.5	Тема 11. Суть автокореляції. Причини появи явища автокореляції залишків. Наслідки автокореляції.	2			4
2.6	Тема 12. Тестування автокореляції. Критерій Дарбіна-Уотсона.	2	2		2
2.7	Тема 13. Методи оцінки параметрів моделі з автокореляцією. Методи усунення автокореляції.	2			2
2.8	Тема 14. Багатофакторні лінійні економетричні моделі динаміки та особливості їх побудови. Взаємна кореляційна функція. Лаги залежної та нежних змінних. Приклади автокореляційних моделей. Прогноз. Економетричні моделі із взаємозалежними змінними. Системи одночасних структурних рівнянь, перехід до приведеної форми, їх зв'язок.	2			4
	Всього	28	16		46

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Економетрія» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Контрольна робота (виконання та захист)	1	58	90

Поточний контроль знань (тести)	2	2	10
Разом		60	100

Контрольну роботу передбачено з розділу «Лінійна багатофакторна модель». В ній проводиться аналіз статистичних даних, будується модель, яка досліджується на наявність мультиколінеарності, гетероскедастичності та автокореляції залишків з використанням засобів MS Excel. За отриманими результатами виконується прогнозування. Наприклад:

Залежність між продуктивністю праці Y та фондозабезпеченістю (тис. грн.) X_1 , стажем роботи в роках (X_2 , плинністю кадрів (в долях) X_3 , рівнем оплати праці (тис. грн./рік) X_4 наведена в таблиці.

1. Записати вибіркочну лінійну множинну регресійну модель.
2. Дослідити фактори на мультиколінеарність
3. Перевірити модель на адекватність на точність.
4. Обґрунтувати адекватність побудованої моделі.
5. Дати економічну інтерпретацію результатів моделювання.
6. Зробити висновки та прогнозування.

Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи [1].

Два рази за семестр проводяться експрес контроль знань – **стандартизовані тести**, наприклад:

1. Модель товарообігу у фірми (тис. грош. од.) має такий вигляд:

$$y = 2,5 + 1,3 x_1 + 5,2 x_2,$$

де x_1 – торгівельна площа (кв. од.), x_2 – середньодобовий потік покупців (люд./год.). Якщо торгівельна площа збільшиться на 1 кв. од., то товарообіг фірми у середньому:

- а) збільшиться на 9 тис. грош. од.;
- б) збільшиться на 1 тис. грош. од.;
- в) збільшиться на 1,3 тис. грош. од.;
- г) збільшиться на 2,5 грош.од.

2. За допомогою регресійного аналізу вимірюється зв'язок між величиною товарообігу у підприємства і витратами на рекламу x . Коефіцієнт детермінації, який дорівнює 0,8, свідчить про те, що:

- а) при зростанні витрат на рекламу на одну одиницю величина товарообігу у середньому збільшиться на 80%;
- б) величина товарообігу на 80% пояснюється витратами на рекламу;
- в) при зростанні витрат на рекламу на одну одиницю величина товарообігу у середньому збільшиться на 0,8 грош. од.;
- г) не пояснює зв'язку між змінними x і y .

Інформаційне забезпечення

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Лавров Є.А., Перхун Л.П., Шендрік В.В. та ін. Математичні методи дослідження операцій: підручник. - Суми: Сумський держ. ун-т, 2017. – 212 с.
2. Григорків В.С., Григорків М.В. Оптимізаційні методи та моделі: посібник. - Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2016. – 400 с.
3. Глушик М.М., Копич І.М., Сороковський В.М. Математичне програмування: підручник. ISBN 978-966-418-103-4 - Львів: Новий Світ, 2014. – 280 с.
4. Дьоміна В.М. Оптимізаційні методи та моделі. Лінійне програмування: конспект лекцій. - Х.: ХНАУ, 2015. – 75с.

Допоміжні джерела інформації

5. Вітлінський В.В., Терещенко Т.О., Савіна С.С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація: Навчальний посібник. К: КНЕУ, 2016. – 300 с.

6. Крутий Ю.С., Молчанюк І.В. Методичні вказівки з дисципліни Математичне програмування до розрахунково-графічної роботи «Транспортна задача» для студентів економічних спеціальностей (форма навчання – денна, заочна), 2015.
7. Плотников А.В., Скрипник Н.В., Арсирій А.В., Молчанюк І.В. Методичні вказівки з дисципліни Математичне програмування для практичних занять для студентів спеціальності 6.030504 «Економіка підприємства», Одеса: ОДАБА, 2015.
8. Цегелик Г.Г. Лінійне програмування – Львів: Світ, 1995. – 216 с.
9. Міхельс В.О., Беркута А.В., Гойко А.Ф. Економіко-математичні методи та моделі у будівництві: Підручник. Київ: Міленіум, 2010. – 464 с.
10. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування: Навч. Посіб. – К.: КНЕУ, 2003. – 452 с.
11. Бугір М.К. Математика для економістів: Посібник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 520 с.
12. Плотников А.В., Крутий Ю.С., Комлева Т.А. Математическое программирование. Методическое пособие для студентов специальности экономика предприятий. Одесса: ОГАСА, 2012. – 73 с.
13. Плотников А.В., Крутий Ю.С. Линейные экономико-математические модели. Методическое пособие. Одесса: ОГАСА, 2014. – 50 с.