

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.І. ВЕРНАДСЬКОГО
Навчально-науковий інститут
муніципального управління та міського господарства
Кафедра загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового
інституту муніципального управління
та міського господарства

В.Б. Кисельов

3 вересня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

« Економіко-математичні методи та моделі»

галузь знань: 29 Міжнародні відносини

за спеціальністю: 292 Міжнародні економічні відносини

освітня програма: Міжнародна економіка

інститут: навчально-науковий інститут муніципального
управління та міського господарства

Робоча навчальна програма з дисципліни “ Економіко-математичні методи та моделі ” складена для здобувачів вищої освіти відповідно до програми підготовки фахівців за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини», бакалавр, за денною (заочною) формою навчання.

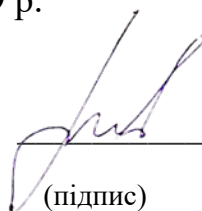
Розробник: Омецинська Н.В., к.т.н., доцент кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики (назва кафедри)

Протокол №1 від 28 серпня 2019 р.

Завідувач кафедри

загальноінженерних дисциплін
та теплоенергетики



(підпис)

Медведєв М.Г.

(ініціали та прізвище)



, 2019рік
, 2019рік

1. Програма навчальної дисципліни

Сьогодні характерною особливістю розвитку інструментів дослідження соціально-економічних процесів і явищ на різних рівнях їх управління є інтенсивне поширення математичних методів та моделей. Вони складають фундаментальну основу вирішення реальних аналітичних завдань у всіх сферах діяльності суб'єктів господарювання. Економіко-математичні методи та моделі – прикладна дисципліна, що вивчає конкретні кількісні взаємозв'язки економічних об'єктів і процесів за допомогою математико-статистичних методів і моделей.

Економіко-математичні методи та моделі — одна з дисциплін у підготовці бакалаврів з економіки, яка побудована на основі математичних, статистичних і економічних знань та комп'ютерної грамотності. Для засвоєння дисципліни потрібна ґрунтовна математична база, особливо з матричної алгебри, математичної статистики та методів оптимізації. Важливо також мати підготовку з економічної теорії, макро- та мікроекономіки, прикладної статистики і економічного аналізу. Звідси очевидно, що економіко-математичні методи та моделі студенти можуть вивчати лише тоді, коли вже засвоїли основні розділи математики для економістів та здобули загальноекономічні знання.

Зауважимо, що економіко-математичні методи та моделі з огляду на громіздкість обчислень та вимоги до точності результатів вивчається за комп'ютерної підтримки.

Знання, здобуті студентами під час вивчення економетрії, широко застосовуються в менеджменті, маркетингу, фінансовій справі, податковому менеджменті тощо.

Мета вивчення дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» полягає в тому, щоб навчити студентів кількісно оцінювати взаємозв'язки економічних показників для різних масивів економічної інформації, вдаючись до тестування останньої стосовно відповідності її

певним передумовам, а також до визначення методів кількісного вимірювання зв'язків, які доцільно застосовувати в кожному конкретному випадку згідно з особливостями економічної інформації.

Отже під час вивчення цієї дисципліни студенти мають:

- опанувати методи побудови та реалізації економетричних моделей за допомогою прикладних програмних продуктів;
- набути практичних навичок кількісного вимірювання взаємозв'язків між економічними показниками;
- поглибити теоретичні знання й практичні навички в галузі математичного моделювання економічних процесів і явищ;
- здобути знання про застосування економетричних моделей в економічних дослідженнях.

Економіко-математичні методи та моделі надає додаткові можливості професійного користування комп'ютерною технікою, розвиває аналітичні навички та є основою економічних досліджень.

_____ На вивчення навчальної дисципліни заплановано ____ години ____ кредитів ECTS.

Мова навчання: українська мова.

Консультативну допомогу здобувачі вищої освіти можуть отримати у науково-педагогічних працівників кафедри (назва кафедри) які безпосередньо проводять заняття або звернувшись з письмовим запитом на електронну пошту за адресою kaf_zidte@tnu.edu.ua.

Структура навчальної дисципліни

Розділ 1. Предмет, мета і завдання курсу

Розділ 2. Основні теоретичні положення математико-статистичного моделювання економічних показників

Тема 1. Випадкові події та величини, їх числові характеристики

Тема 2. Закони розподілу випадкових величин

Тема 3. Статистичні гіпотези та їх перевірки

Тема 4. Попередня обробка результатів спостережень та техніко-економічної інформації

Розділ 3. Кореляція і регресія

Тема 1. Основні положення і етапи розробки кореляційних та регресивних залежностей

Тема 2. Основні форми зв'язку і розрахунок параметрів теоретичної лінії регресії

Тема 3. Оцінка тісноти, суттєвості й лінійності (нелінійності) зв'язку між змінними

Тема 4. Перевірка відповідності отриманого рівняння дослідним даним

Тема 5. Множинна регресія

Розділ 4. Математичні методи прогнозування

Тема 1. Прогнозуюча модель, її характер та загальний план складання

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS - 4	Галузь знань: 29 «Міжнародні відносини»	Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності	
	Спеціальність: 292 «Міжнародні економічні відносини»		
Кількість розділів -4	освітня програма: Міжнародна економіка	Рік підготовки	
		3-й	3-й
Загальна кількість годин -150		Семестр	
		5-й	5-й
	Ступінь вищої освіти: бакалавр	Лекції	
		16 год.	16 год.
		Семінарські	
		6 год.	6 год.
		Практичні	
		од.	год.
		Самостійна робота	
		год.	год.
		Вид контролю:	
		екз.	залік

3. Структура навчальної дисципліни (тематичний план)

Назви розділів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	Всього	у тому числі				всього	у тому числі			
		л	п	сем.	С. р.		л	п	сем.	С. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Розділ 1. Предмет, мета і завдання курсу										
Тема 1 Предмет, мета і завдання курсу	6	1			5					
Розділ 2. Основні теоретичні положення математико-статистичного моделювання економічних показників										
Тема1. Випадкові події та величини, їх числові характеристики	12	1	1		10		0,5	0,5		15
Тема 2. Закони розподілу випадкових величин	12	1	1		10		0,5	0,5		15
Тема3. Статистичні гіпотези та їх перевірки	13	1	2		10		0,5	0,5		20
Розділ3. Кореляція і регресія										
Тема 1. Основні положення і етапи розробки кореляційних та регресивних залежностей	14	2	2		10		0,5	0,5		20
Тема 2. Основні форми зв'язку і розрахунок параметрів теоретичної лінії регресії	17	2	2		13		0,5	0,5		15
Тема 3. Оцінка тісноти, суттєвості й лінійності (нелінійності) зв'язку між змінними	19	2	2		15		0,5	0,5		15
Тема4. Перевірка відповідності отриманого рівняння дослідним даним	14	2	2		10		1	1		12

Тема 5. Множинна регресія	19	2	2		15		1	1		12
Розділ 4. Математичні методи прогнозування										
Тема 1. Прогнозуюча модель, її характер та загальний план складання	19	2	2		15		1	1		14
Екзамен (або Залік)										
Усього годин	150	16	16		118	150	6	6		138

4. Плани семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денна/заочна
1	Випадкові події та величини, їх числові характеристики	1/0,5
2	Закони розподілу випадкових величин	1/0,5
3	Статистичні гіпотези та їх перевірки	1/0,5
4	Попередня обробка результатів спостережень та техніко-економічної інформації	1/0,5
5	Основні положення і етапи розробки кореляційних та регресивних залежностей	2/0,5
6	Основні форми зв'язку і розрахунок параметрів теоретичної лінії регресії	2/0,5
7	Оцінка тісноти, суттєвості й лінійності (нелінійності) зв'язку між змінними	2/0,5
8	Перевірка відповідності отриманого рівняння дослідним даним	2/0,5
9	Множинна регресія	2/1
10	Прогнозуюча модель, її характер та загальний план складання	2/1
Разом		16/6

5. Завдання самостійної роботи

Самостійна робота студента включає такі види робіт:

- ✓ Самостійне опрацювання лекційного матеріалу з кожної теми.
- ✓ Самостійне опрацювання рекомендованої літератури з навчальної дисципліни.
- ✓ Виконання розрахункових робіт.
- ✓ Підготовка до практичних занять.
- ✓ Виконання домашніх робіт з кожної теми.
- ✓ Підготовка до модульних контрольних робіт.
- ✓ Підготовка до складання заліку.

6. Індивідуальні завдання

Тема 1: Мультиколінеарність, її наслідки та методи встановлення.

Самостійна практична робота № 1

Тема: Дослідження наявності мультиколінеарності на основі алгоритму Фаррара — Глобера

Задача: Дослідити вплив на економічний показник y — рентабельність підприємства (y %) трьох факторів: x_1 — виробництво товару (у млн. од. тов.), x_2 — чистий прибуток (у млн грн.), x_3 — витрати на інновації (у млн грн.) та перевірити їх на мультиколінеарність.

Тема 2: Виявлення гетероскедастичності та її природа

Самостійна практична робота № 2

Тема: Дослідження наявності гетероскедастичності на основі параметричного тесту Гольдфельда — Квандта

Задача: за початковими даними, перевірити гіпотезу про відсутність гетероскедастичності для побудови моделі, яка характеризує залежність заощаджень від доходів населення.

Тема 3: Встановлення автокореляції

Самостійна практична робота № 3

Тема: перевірки наявності автокореляції залишків за критерієм Дарбіна—Уотсона

Задача. На основі двох взаємопов'язаних часових рядів, які описують роздрібний товарообіг та доходи населення побудувати модель, що характеризує залежність роздрібногo товарообігу від доходу. Вихідні дані наведено в таблиці.

7. Методи навчання та контролю

Для активізації навчального процесу передбачається проведення профорієнтовних проблемних лекцій, спрямованих на розвиток навичок системного аналітичного мислення. З цією метою там де це можливо і

доцільно, теоретичний матеріал ілюструється на відповідних модельних задачах.

Проблемну ситуацію на заняттях викладач створює задаючи запитання і допомагаючи студентам активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Активізації навчального процесу сприяє індивідуальний підхід викладача до кожного студента як під час занять, так і особливо, в ході проведення консультацій і відпрацювань. Для підтримки уваги і інтересу студентів важливо повідомляти студентам про цікаві події і факти з історії розвитку науки, пов'язані з темою заняття.

Важлива роль в процесі навчання відводиться семінарам-дискусіям, на яких учасники навчаються формулювати і вмотивовувати свої думки, вчать оцінювати позиції інших людей, аналізувати і критично оцінювати власні погляди.

Серед інших методів активізації навчального процесу використовуються мозкові атаки, кейси, презентації.

7.Засоби оцінювання

Поточний контроль				Підсумковий контроль	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Розділ 3	Розділ 4	40	100
15	15	15	15		

8. Критерії та система оцінювання результатів навчання

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	відмінно	A	відмінне виконання
80-89	добре	B	вище середнього рівня
75-79		C	загалом хороша робота
66-74		D	непогано
60-65	задовільно	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
30-59	незадовільно	FX	необхідне перескладання
0-29		F	необхідне повторне вивчення курсу

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна *(не передбачено)*

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Берк К. Анализ данных с помощью Microsoft Excel. Пер. с англ. / Берк К., Кейри П. – Изд. дом «Вильямс», 2005. – 560 с.
2. Гельман В.Я. Решение математических задач средствами Excel: Практикум/ Гельман В.Я. – СПб.: Питер, 2003. – 240 с. (Глава 6. Статистика)
3. Жлуктенко В.І. Економетрія: Навч. Пос./ За ред. С.І. Наконечного. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2005. – 552 с.
4. Каплан А.В. Решение экономических задач на компьютере/ Каплан А.В. и др. – М.: ДМК, Питер, 2004. – 600 с.
5. Медведєв М.Г. Економетричні методи моделювання: Навч. пос./ Медведєв М.Г. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2003. – 140 с.
6. Мескон М.Х. Основы менеджмента: Пер. с англ. / Мескон М.Х.и др. – М.: Дело, 2004. – 720 с. (Глава 8. Модели и методы принятия решений)
7. Мур Дж. Экономическое моделирование в Microsoft Excel, 6-е изд.: Пер. с англ. / Мур Дж. и др. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. – 1024 с. (Часть III. Вероятностные модели)
8. Символоков Л.В. Microsoft Excel 2003. Самоучитель/ Символоков Л.В. – М.: «Бином-Пресс», 2004.– 432 с. (Глава 10. Статистический анализ, Глава 11. Прогнозирование)

Додаткова література:

9. Таха Х. Исследование операций, 7-е изд.: Пер. с англ./ Таха Х. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2005. – 912 с. (Глава 13. Методы прогнозирования, Глава 18. Имитационное моделирование)

10. Lilien G., Rangaswamy A. Marketing Engineering. Computer-Assisted Marketing Analysis and Planning, Second ed./ Lilien G., Rangaswamy A. Pearson Education, 2004, 518 p.

11. Ragsdale C. Spreadsheet Modeling and Decision Analysis: A Practical Introduction to Management Science. Second ed./ Ragsdale C – South-West. College Publ., 2000, 742 p.