

Міністерство освіти і науки України
Київський національний торговельно-економічний університет
Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Факультет економіки та управління
Кафедра інформаційних технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Економіко-математичне моделювання

повна назва навчальної дисципліни

для підготовки
студентів
освітнього ступеня

бакалавр

молодший бакалавр, бакалавр
чи магістр

року набору

2019

галузі знань

29 Міжнародні відносини

шифр і назва галузі знань

спеціальності

292 Міжнародні економічні відносини

шифр і найменування спеціальності

освітня програма /
спеціалізація

Міжнародний бізнес

назва освітньої програми / спеціалізації

статус дисципліни

вибіркова

обов'язкова чи вибіркова

Харків, 2019 рік

Розробник:

Зміївська Ірина Віталіївна,
старший викладач кафедри інформаційних
технологій

прізвище, ім'я, по батькові повністю, посада повністю,
науковий ступінь, вчене звання повністю

20.09.2019 р.


підпис

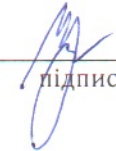
І. В. Зміївська
ініціали та прізвище

Керівник (гарант)
освітньої програми

Колупаєва Ірина Володимирівна,
завідувач кафедри міжнародних
економічних відносин та фінансів, доктор
економічних наук, професор

прізвище, ім'я, по батькові повністю, посада повністю,
науковий ступінь, вчене звання повністю

20.09.2019 р.


підпис

І. В. Колупаєва
ініціали та прізвище

Програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри
інформаційних технологій

назва кафедри

протокол від 20.09.2019 р. № 03.

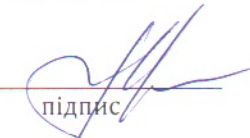
Зав. кафедри


підпис

М. С. Синєкоп
ініціали та прізвище

Програму розглянуто та затверджено на засіданні методичної комісії
інституту, протокол від 20.09.2019 р. № 03.

Голова методичної комісії


підпис

Р. А. Чемчикаленко
ініціали та прізвище

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 29 Міжнародні відносини спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини.

Метою викладання навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання» є набуття студентами загальних і фахових компетентностей, що забезпечує відповідні програмні результати навчання завдяки формуванню у студентів необхідного рівня теоретичних та практичних професійних знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів економіко-математичних моделей.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методологія та інструментарій побудови і розв'язування задач економіко-математичного моделювання із застосуванням комп'ютерної техніки.

Міждисциплінарні зв'язки вивчення навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання» ґрунтуються на знаннях навчальної дисципліни «Інтернет-технології в бізнесі» та є основою для подальшого засвоєння професійної навчальної дисципліни «Міжнародні стратегії економічного розвитку». Знання, які студенти отримають при вивченні дисципліни, в подальшому можуть бути використані при проходженні практик, написанні курсових та випускної кваліфікаційної роботи.

Мова викладання – українська.

2. ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Навчальна дисципліна забезпечує набуття студентами:

загальних компетентностей:

ЗК 1. Здатність навчатися та бути сучасно навченим;

ЗК 2. Здатність продукувати нові ідеї, системно мислити, проявляти креативність, гнучкість, уміння управляти часом;

ЗК 4. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформаційно-аналітичних даних з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, програмних пакетів загального і спеціального призначення;

ЗК 5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, пошуку, оброблення та оцінювання інформації, процесів та явищ з різних джерел з метою виявлення проблем, формулювання висновків (рекомендацій), вироблення рішень на основі логічних аргументів, забезпечення якості виконуваних робіт з урахуванням національних та міжнародних вимог;

ЗК 10. Вміння використовувати набуті знання, розуміти предметну область та професію на практиці, бути відкритим до застосування знань з урахуванням конкретних ситуацій;

фахових компетентностей:

ФК 5. Здатність здійснювати комплексний аналіз та моніторинг кон'юнктури світових ринків, оцінювати зміни міжнародного середовища та вміти адаптуватися до них;

ФК 16. Знання типового алгоритму дослідження процесів та явищ у сфері міжнародного бізнесу з використанням інформаційних комп'ютерних технологій;

програмних результатів навчання:

ПРН 1. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя, дотримуватися принципів безперервного розвитку та постійного самовдосконалення; прагнути професійного зростання, проявляти толерантність та готовність до інноваційних змін;

ПРН 3. Демонструвати абстрактне мислення, застосовувати методології дослідження, аналізу та синтезу, структурно-системного аналізу, систематизувати набуті знання, робити узагальнення і висновки на основі логічних аргументів та перевірених фактів в умовах обмеженого часу та ресурсів;

ПРН 10. Демонструвати навички пошуку, обробки та аналізу інформаційно-аналітичних даних з широкого кола проблем міжнародних відносин на основі використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, програмних пакетів загального і спеціального призначення.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Оптимізаційні економіко-математичні моделі

Моделювання як метод наукового пізнання. Економіко-математичні методи й моделі, їх класифікація. Принципи побудови економіко-математичних моделей. Етапи економіко-математичного моделювання. Загальна постановка задачі лінійного програмування. Приклади задач лінійного програмування в економіці.

Тема 2. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування

Геометричне рішення задачі лінійного програмування. Алгоритм графічного методу. Приклад рішення задачі графічним методом. Основні теореми лінійного програмування. Симплексний метод рішення задачі лінійного програмування. Алгоритм симплекс-методу. Приклад застосування симплекс-методу.

Тема 3. Теорія двоїстості та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач

Двоїстість у лінійному програмуванні. Теореми двоїстості. Властивості двоїстих оцінок. Аналіз розв'язків спряжених економіко-математичних задач. Рішення задачі лінійного програмування в Excel.

Тема 4. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем

Задача безумовної оптимізації. Задача умовної оптимізації. Метод множників Лагранжа.

Тема 5. Система показників кількісної оцінки ступеня ризику

Ризики й показники їхнього вимірювання. Аналіз інвестиційних проектів. Технологія імітаційного моделювання.

Тема 6. Аналіз та управління ризиком в економіці

Основні підходи щодо управління ризиком. Елементи теорії портфеля. Елементи математичної статистики, що використовуються у теорії портфеля. Очікувана доходність і ризик портфельних інвестувань. Типові додатки з теорії портфеля. Найпростіший портфель. Вирішення протиріччя «прибутковість-ризик». Задача Марковица.

Тема 7. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія

Структура моделі та основні припущення при її побудові. Специфікація моделі. Парна лінійна регресія. Оцінювання параметрів

моделі. Дисперсійний аналіз. Адекватність побудованої моделі. Прогнозування на основі парної лінійної регресії.

Тема 8. Лінійні моделі множинної регресії

Загальна модель багатофакторної лінійної регресії. Матричний підхід до багатофакторної лінійної регресії. Аналіз дисперсій. Верифікація моделі. Прогнозування за допомогою багатофакторної регресійної моделі.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Структура навчальної дисципліни за формами навчання

Теми дисципліни	Обсяг у годинах																							
	денна форма												заочна форма											
	повна						скорочена						повна						скорочена					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС
Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	16	2				14													16	2				14
Тема 2. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування	34	6		8		20													34	2		4		30
Тема 3. Теорія двоїстості та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач	19	2		2		15													19					19
Тема 4. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем	19	2		2		15													19					19
Тема 5. Система показників кількісної оцінки ступеня ризику	23	4		4		15													23					23
Тема 6. Аналіз та управління ризиком в економіці	23	4		4		15													23	2		2		19
Тема 7. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія	23	4		4		15													23	2		2		19
Тема 8. Лінійні моделі множинної регресії	23	4		4		15													23			2		21
Усього годин / кредитів ECTS	180/6	28		28		124													180/6	8		10		162

4.2. Обсяги та структура навчальної дисципліни за навчальними роками

Форма навчання	Вид навчальних занять	Навчальні роки							
		2019/2020		2020/2021		2021/2022		2022/2023	
		Осінь	Весна	Осінь	Весна	Осінь	Весна	Осінь	Весна
Денна повна	Лекційні заняття							28	
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття							28	
	Лабораторні заняття								
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів							124	
	Усього годин							180	
Денна скорочена	Лекційні заняття								
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття								
	Лабораторні заняття								
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів								
	Усього годин								
Заочна повна	Лекційні заняття								
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття								
	Лабораторні заняття								
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів								
	Усього годин								
Заочна скорочена	Лекційні заняття		2	6					
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття		2	8					
	Лабораторні заняття								
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів		86	76					
	Усього годин		90	90					

5. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ, СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

5.1. Теми лекційних занять

Теми дисципліни	Тема лекції	Обсяг у годинах			
		денна форма		заочна форма	
		повна	скорочена	повна	скорочена
Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	2			2
Тема 2. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування	Задача лінійного програмування та методи її розв'язування	2			2
	Розподіл ресурсів підприємства задача лінійного програмування та методи її розв'язування	2			
	Транспортна задача лінійного програмування та методи її розв'язування	2			
Тема 3. Теорія двоїстості та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач	Теорія двоїстості та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач	2			
Тема 4. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем	Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем	2			
Тема 5. Система показників кількісної оцінки ступеня ризику	Система показників кількісної оцінки ступеня ризику	2			
	Аналіз інвестиційних проектів	2			
Тема 6. Аналіз та управління ризиком	Аналіз та управління	2			2

Теми дисципліни	Тема лекції	Обсяг у годинах			
		денна форма		заочна форма	
		повна	скорочена	повна	скорочена
в економіці	ризиком в економіці				
	Типові додатки з теорії портфеля	2			
Тема 7. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія	Принципи побудови економетричних моделей	2			2
	Парна лінійна регресія	2			
Тема 8. Лінійні моделі множинної регресії	Лінійні моделі множинної регресії	2			
	Прогнозування за допомогою багатофакторної регресійної моделі	2			
Усього		28			8

Лекційний матеріал доступний на Порталі навчальних ресурсів інституту: <https://edu.htei.kh.ua/course/view.php?id=2252>.

Лекційний матеріал наведено у [1, 2].

5.2. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом.

5.3. Теми практичних занять

Теми дисципліни	Тема практичного заняття	Обсяг у годинах			
		денна форма		заочна форма	
		повна	скорочена	повна	скорочена
Тема 2. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування	Розподіл ресурсів підприємства	2			2
	Транспортна задача	2			2
	Задача про призначення	2			
	Розташування персоналу	2			
Тема 4. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем	Нелінійні оптимізаційні моделі	2			
Тема 5. Система показників кількісної оцінки ступеня ризику	Розрахунок сучасної величини грошових потоків і оцінка ефективності інвестиційного проекту за	2			

Теми дисципліни	Тема практичного заняття	Обсяг у годинах			
		денна форма		заочна форма	
		повна	скорочена	повна	скорочена
	допомоги MS Excel				
	Виконати оцінку ефективності інвестиційного проекту за допомоги фінансових функцій MS Excel.	2			
Тема 6. Аналіз та управління ризиком в економіці	Задача Марковица	2			2
	Побудува моделі на основі задачі Марковица	2			
Тема 7. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія	Побудува моделі на основі парної лінійної регресії	2			2
	Прогнозування на основі парної лінійної регресії засобами MS Excel	2			
	Контрольна робота	2			
Тема 8. Лінійні моделі множинної регресії	Проведення кореляційного та регресійного аналізу за допомоги MS Excel. Однофакторна модель	2			2
	Проведення кореляційного та регресійного аналізу за допомоги MS Excel. Багатофакторна модель	2			
Усього		28			10

Завдання до практичних занять наведено на Порталі навчальних ресурсів інституту: <https://edu.htei.kh.ua/course/view.php?id=2252>.

5.4. Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом.

6. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Робота з опрацювання та вивчення рекомендованої літератури.
3. Вивчення основних термінів та понять рекомендованої літератури.
4. Підготовка до практичних занять, дискусій, роботи в малих групах, тестування.

5. Контрольна перевірка кожним слухачем особистих знань, питання для самоконтролю. Формування навчального портфоліо з виконаними завданнями.

Завдання до самостійної роботи занять наведено на Порталі навчальних ресурсів інституту: <https://edu.htei.kh.ua/course/view.php?id=2252>.

Організація самостійної роботи студентів регламентується наступними нормативними документами:

- Положенням про самостійну роботу студентів Харківського торговельно-економічного-інституту КНТЕУ;
- Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНІ НАВЧАЛЬНИМ ПЛАНОМ

Не передбачено навчальним планом.

8. СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

8.1. Схема нарахування балів для студентів денної форми навчання

Навчальні роки	Поточний контроль (максимум 60 балів, мінімум 36)									Підсумковий контроль	Сума
	Усього	у тому числі за темами									
		Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8		
2022/2023	60	5	5	10	5	10	5	10	10	40	100

8.2. Схема нарахування балів для студентів заочної форми навчання

Навчальні роки	Поточний контроль (максимум 60 балів, мінімум 36)			Підсумковий контроль	Сума
	Усього	у тому числі за видами активності			
		вид 1	вид 2		
2019/2020	30	15	15		30
2020/2021	30	15	15	40	70

Види активності студента з навчальної дисципліни протягом семестру:

1. Самостійне опрацювання тестів відповідно до тем дисципліни.
2. Відвідування аудиторних занять.

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі форми та методи оцінювання:

Поточний контроль:

- для студентів денної форми навчання: оцінювання роботи на практичних заняттях, поточне тестування, виконання аудиторної контрольної роботи;
- для студентів заочної форми навчання: оцінювання роботи на практичних заняттях, тестування та відвідування аудиторних занять.

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання програми дисципліни (відпрацювання всіх практичних занять) і отримання оцінки за виконання завдань поточного контролю не менше 36 балів.

Підсумковий контроль:

- для студентів денної форми навчання: письмовий екзамен;
- для студентів заочної форми навчання: письмовий екзамен.

Організація та проведення контрольних заходів регламентується наступними нормативними документами:

- Положенням про оцінювання результатів навчання студентів у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ;
- Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

10.1. Основні джерела інформації

1. Бережна Л. В. Економіко-математичні моделі в зовнішньоекономічній діяльності: навчальний посібник для студентів економічних напрямів підготовки / Л. В.Бережна, О. І. Снитюк. – Київ: Кондор-Видавництво, 2016. – 386 с.
2. Білоусова С. В. Економіко-математичне моделювання: компендіум і практикум: навчальний посібник / С. В. Білоусова, Т. В. Ковальчук. – Київ: Київський національний торговельно-економічний університет, 2018. – 524 с.
3. Рязанцева В. В. Економетрія. Моделювання макроекономічних процесів: навчальний посібник / В. В. Рязанцева. – Київ: Київський національний торговельно-економічний університет, 2018. – 388 с.

10.2. Додаткові джерела інформації

4. Валяшек В. Б. Навчальний посібник з курсу «Оптимізаційні методи та моделі» для спеціальностей «Облік і аудит», «Фінанси і кредит», «Маркетинг», «Економічна кібернетика» / В. А. Кривень, В. Б. Валяшек, Л. І. Цимбалюк, Г. В. Козбур. – Тернопіль : видавництво «Тернопільський національний технічний університет», 2015. – 83 с.

5. Журавчак Л. М. Дослідження операцій. Лабораторний практикум : навчальний посібник / Л. М. Журавчак, О. О. Нитребич. – Львів : Видавництво «Львівської політехніки», 2016. – 112 с.

6. Хом'юк І. В. Дослідження операцій. Збірник тестових завдань з теоретичною підтримкою : навчальний посібник / І. В. Хом'юк, В. В. Хом'юк. – Вінниця : Вінницький національний технічний університет, 2012. – 104 с.