

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ


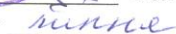
Бакалавр

Кафедра інформаційних технологій проектування та
прикладної математики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельно-технологічного
факультету

 / Володимир ГОЦ /
« 4 »  2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

«Економіко-математичне моделювання»

((назва освітньої компоненти))

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
075	"Маркетинг", ОП «Маркетинг»

Розробник:

Терейковська Л.О., кандидат технічних наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій проектування та прикладної математики протокол № 10 від "28" червня 2022 року

Завідувач кафедри


(підпис)

(Олександр ТЕРЕНТЬЄВ)

Схвалено гарантом освітньої програми 075 «Маркетинг»

Гарант ОП


(підпис)

(Ольга ВОТЧЕНІКОВА)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 10 від « 30 » червня 2022 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	ОР бакалавр	Форма навчання: денна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних											
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГР	Контр				
075	Маркетинг	6,0	180	68	32		36				1	Екз	3		

шифр	ОР бакалавр	Форма навчання: заочна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних											
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГР	Контр				
075	Маркетинг	6,0	180	42	12		30				1	Екз	3		

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: придбання студентами теоретичних знань, практичних навичок та досвіду економіко-математичного моделювання.

Завдання дисципліни полягає у вивченні основних принципів побудови економіко-математичних моделей та методів їх застосування для вирішення задач в сфері маркетингу.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Код	Зміст	Результати навчання
Інтегральна компетентність		
ІК	Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері маркетингової діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування відповідних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
Загальні компетентності		
ЗК3	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	<p>ПР5. Виявляти й аналізувати ключові характеристики маркетингових систем різного рівня, а також особливості поведінки їх суб'єктів.</p> <p>ПР6. Визначати функціональні області маркетингової діяльності ринкового суб'єкта та їх взаємозв'язки в системі управління, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність такої діяльності.</p>
ЗК7	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	<p>ПР3. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань у сфері маркетингу.</p> <p>ПР8. Застосовувати інноваційні підходи щодо провадження маркетингової діяльності ринкового суб'єкта, гнучко адаптуватися до змін маркетингового середовища.</p> <p>ПР9. Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності		
ФК2	Здатність критично аналізувати й узагальнювати положення предметної області сучасного маркетингу.	ПР1. Демонструвати знання і розуміння теоретичних основ та принципів впровадження маркетингової діяльності.
ФК3	Здатність використовувати теоретичні положення маркетингу для інтерпретації та прогнозування явищ і процесів у маркетинговому середовищі.	ПР2. Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності.

		<p>ПР4. Збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та маркетингові показники, обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного й методичного інструментарію.</p>
		<p>ПР12. Виявляти навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним.</p>
ФК12	Здатність обґрунтовувати, презентувати і впроваджувати результати досліджень у сфері маркетингу.	<p>ПР3. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань у сфері маркетингу.</p>
		<p>ПР7. Використовувати цифрові інформаційні та комунікаційні технології, а також програмні продукти, необхідні для належного провадження маркетингової діяльності та практичного застосування маркетингового інструментарію.</p>
		<p>ПР17. Демонструвати навички письмової та усної професійної комунікації державною й іноземною мовами, а також належного використання професійної термінології.</p>

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методи математичного програмування та моделювання економічних процесів

Тема 1. Основні поняття та визначення в області економіко-математичного моделювання (Основні дефініції математичного моделювання. Теоретичні основи математичного моделювання та класифікація моделей. Принципи та етапи побудови економікоматематичних моделей. Сучасні підходи до аналізу та обробки економічної інформації).

Тема 2. Моделі задач лінійного програмування та методи їх розв'язування (Постановка задач лінійного програмування їх моделі та основні форми. Графічний та симплексний метод розв'язування задач лінійного програмування. Метод штучного базису. Розв'язування задач лінійного програмування за допомогою пакетів прикладних програм).

Тема 3. Теорія двоїстості та кількісний аналіз оптимізаційних розрахунків (Двоїстість у задачах лінійного програмування. Основні теореми двоїстості. Двоїстий симплексметод. Економіко-математичний аналіз оптимальних розрахунків).

Тема 4. Транспортна задача (Постановка транспортної задачі та її математична модель. Методи побудови початкового опорного плану. Метод потенціалів. Економічні задачі, що зводяться до задач транспортного типу).

Тема 5. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем (Постановка задачі нелінійного програмування та її характерні особливості. Основні види задач нелінійного програмування. Прикладне використання методу множників Лагранжа).

Тема 6. Динамічне програмування (Постановка задачі динамічного програмування. Методи розв'язування задач динамічного програмування. Прикладні моделі динамічного програмування.)

Тема 7. Моделювання економічних процесів в умовах ризику та невизначеності (Загальні принципи аналізу ризику. Прийняття рішень в умовах ризику. Критерії сподіваного значення, “сподіване значення - дисперсія” та граничного рівня. Критерії Лапласа, Вальда, Севіджа, Гурвіца. Критерій Байєса).

Змістовий модуль 2. Економетричні методи та моделі

Тема 1. Економетричне моделювання

(Економетрія та її зв'язок із математикостатистичними методами. Економетрична модель і етапи економетричного моделювання. Причинні взаємозв'язки між змінними величинами. Класифікація змінних величин в економетричних моделях).

Тема 2. Моделі парної регресії (Модель парної лінійної регресії. Метод найменших квадратів. Коефіцієнти кореляції та детермінації. Умови Гауса-Маркова для випадкової змінної. Властивості оцінок параметрів регресії. Перевірка значущості та довірчі інтервали).

Тема 3. Моделі множинної регресії (Класична лінійна багатофакторна модель. Багатофакторна регресія та її оціночні характеристики. Оцінка якості економетричних моделей. Покрокова регресія оцінки параметрів моделі).

Тема 4. Економетричні моделі динаміки (Економетричний аналіз часових рядів. Загальна характеристика моделей із лаговими змінними. Оцінювання та побудова економетричних моделей динаміки. Авторегресійні моделі та оцінювання їх параметрів).

Змістовий модуль 3. Імітаційне моделювання

Тема 1. Основи імітаційного моделювання (Основні поняття та особливості імітаційного моделювання. Моделюючий алгоритм і формалізована система процесу. Принцип побудови імітаційних моделюючих алгоритмів. Метод Монте-Карло та перевірка статистичних гіпотез).

Тема 2. Підґрунтя використання нейронних мереж в маркетинговій діяльності (Характеристика задач, які доцільно розв'язувати за допомогою нейронних мереж. Поняття нейронної мережі. Основні терміни та визначення в області нейронних мереж).

Тема 3. Технологія побудови нейромережових моделей (Основні архітектурні параметри нейромережової моделі. Методи навчання нейронних мереж. Поняття навчальної вибірки. Етапи створення нейромережової моделі).

Тема 4. Використання багатошарового перцептронну для вирішення задачі прогнозування (Аналіз задачі в маркетинговій діяльності. Визначення конструктивних параметрів багатошарового перцептронну. Навчання багатошарового перцептронну. Застосування багатошарового перцептронну за призначенням).

Тема 5. Використання сучасних видів нейронних мереж для вирішення маркетингових задач (Аналіз задачі в маркетинговій діяльності. Особливості передобробки навчальної вибірки. Визначення конструктивних параметрів згорткової нейронної мережі. Навчання згорткової нейронної мережі. Застосування згорткової нейронної мережі за призначенням).

Контрольна робота на тему: «Ілюстрація вирішення задач маркетингу за допомогою діаграм»

Теми практичних занять

№	Назва теми
1	Вбудовані функції та надбудови MS Excel.
2	Визначення оптимального плану задачі про використання сировини.
3	Дослідження стійкості розв'язку задачі про оптимальне використання сировини.
4.	Вирішення окремих економічних завдань за допомогою задачі лінійного програмування.
5.	Використання дисперсійного аналізу для перевірки адекватності регресійної моделі.
6.	Побудова класичної множинної моделі лінійної регресії.
7.	Побудова множинної регресійної моделі при порушенні умов метода найменших квадратів.
8.	Економетричні моделі розподіленого лага.
9.	Можливості аналітичної платформи Deductor щодо Data Mining.
10.	Вирішення практичних задач за допомогою багатосарового перцептронну.
11.	Застосування дерев рішень для вирішення практичних задач.

Самостійна робота

№	Назва теми
1	Особливості та обмеження класичних оптимізаційних методів і моделей
2	Використання методів еволюційної оптимізації: генетичні алгоритми, еволюційні стратегії, генетичне програмування та еволюційне програмування
3	Використання мультиагентних методів оптимізації: методи мурашиних колоній,
4	бджолоїної коСучасні методи економіколонії, оптимізація за допомогою рою часток, моделювання переміщення -математичного аналізу оптимальних програм
5	Нейро-нечіткі технології моделювання в економіці
6	Методи оптимізації: лінійне, нелінійне та динамічне програмування (планування).
7	Теорія масового обслуговування
8	Теорія ігор та статистичних рішень
9	Сітьове планування
10	Статистичні методи для вирішення завдань аналізу даних: кластеризації, регресії, класифікації та асоціацій
11	Методи прогнозування часових рядів
12	Сучасні тренди в економетриці. Перспективи економетрики
13	Методи прогнозування. Регресійний та кореляційний аналіз
14	Метод ковзного середнього та експоненційного згладжування
15	Управління запасами
16	Математичні методи економічної динаміки. Дискретні динамічні економічні моделі: модель Кейнса, модель Самуельсона-Хікса, павутино подібна модель
17	Математичні методи економічної динаміки. Дискретні динамічні економічні моделі: модель Кейнса, модель Самуельсона-Хікса, павутино подібна модель

18	Еволюційна теорія економічних змін та еволюційне моделювання
19	Математичні моделі фінансово-економічних процесів: оцінювання ринкової вартості підприємства, вибору інвестиційного проекту
20	Природа моделей макроекономічної динаміки. Особливості процесу моделювання економічної динаміки
21	Використання теорії хаосу для моделювання економічної динаміки
22	Теорія катастроф та концептуальні засади її застосування в економіці
23	Системна динаміка. Технологія системно-динамічного моделювання

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль (іспит)	Сума балів
Змістовні модулі				
1	2	3		
15	30	15	40	100

Методичне забезпечення дисципліни

1. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. – Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2018. – 704 с..
2. Руденко О.Г. Штучні нейронні мережі. Навч. посіб. / О.Г. Руденко, Є.В. Бодянський. – Харків: ТОВ "Компанія СМІТ", 2015. – 404 с.

Рекомендована література Базова

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки / В. В. Вітлінський, М. Г. Акулов. - Вінниця: Нілан, 2014. - 333 с.
2. Власюк О.С. Економіко-математичне моделювання процесів соціально-економічного розвитку України / О.С. Власюк. – Київ : ДННУ "Акад. фін. управління", 2013. – 520 с.
3. Лугінін О.Є. Економіко-математичне моделювання : навчальний посібник / О.Є. Лугінін, В.М. Фомішина. – Київ : Знання, 2016. – 342 с.
4. Самойленко А.М. / Математичне моделювання / НАН України, Ін-т математики. - Київ : Наукова думка, 2015. - 327 с.
5. Черняк О.І. та ін. Економетрика: підручник / за ред. О.І. Черняка –Київ : МНАУ, 2014. – 397 с.

Допоміжна

1. Бандоріна Л. М. [та ін.]. Моделювання економіки / Дніпропетровськ: Герда, 2014. - 138 с.
2. Григорків В.С. Економічна кібернетика: навч. посібник для студентів / В.С. Григорків. – Чернівці: Рута, 2006. – 198 с.

3. Моклячук М.П. Теорія вибору та прийняття рішень : [навч. посібник для студентів унів] / М.П. Моклячук, Р.Є. Ямненко. – Київ : Київський університет, 2013. – 527 с.
4. Фомішина В. М. [та ін.]. Економіко-математичне моделювання в управлінні національним та світовим господарством / - Херсон : Стар, 2014. - 318 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <http://org2.knuba.edu.ua>