

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Циклова комісія фінансово-економічних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчальної
роботи

 - Людмила ІЛЛЯШЕНКО

“27” серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

підготовки фахового молодшого бакалавра

освітньо-професійної програми Економіка

з галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки

спеціальності 051 Економіка

мова навчання: українська

статус дисципліни: вибіркова

Чернігів - 2024

Робоча програма з дисципліни «Моделювання та прогнозування розвитку соціально-економічних систем» складена на основі освітньо-професійної програми Економіка спеціальності 051 Економіка. – «26» серпня 2024 р. – 10 с.

Розробники: **Ірина МАСЛЮК**
PhD, викладач вищої кваліфікаційної категорії

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії фінансово-економічних дисциплін.

Протокол № 1 від 26 серпня 2024 р.

Голова циклової комісії



Галина ПОПОВА

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від 26 серпня 2024 р.

Голова методичної ради



Людмила ІЛЛЯШЕНКО

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Загальна кількість годин – 90	05 Соціальні та поведінкові науки	Вибіркова
	Спеціальність: 051 Економіка	Рік підготовки:
		3-й
		Семестр
		6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Лекції
		30 год.
		Практичні заняття
		12 год.
		Самостійна робота
		48 год.
		Вид контролю:
		Залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни: полягає у формуванні необхідних теоретичних знань і практичних навичок використання методології та інструментарію побудови різних типів економіко-математичних моделей для управління соціально-економічними системами. Використання новітніх досягнень для економічної науки, математичних методів та електронно-обчислювальної техніки забезпечує розвиток економіки країни.

Завдання дисципліни:

- вивчення основних принципів аналізу соціально-економічних систем;
- формування системи знань з методології, методики та інструментарію побудови економічних моделей, їх аналізу та використання;
- застосування інструментарію постановки задач;
- побудова економіко-математичних моделей;

На основі знань здобутих при вивченні дисципліни «Моделювання та прогнозування розвитку соціально-економічних систем» у здобувачів фахової передвищої освіти формуються наступні **компетентності**:

- здатність застосовувати основні принципи аналізу соціально-економічних систем;
- застосування теоретичних знань до побудови економіко-математичних моделей.

3. Очікувані результати навчання з дисципліни

Здобувачі фахової передвищої освіти повинні

знати:

- основні положення моделювання та прогнозування діяльності бізнес-структур; класифікацію економіко-математичних моделей;
- принципи та етапи багатофакторного прогнозування;
- принципи та етапи побудови економіко-математичних моделей різних класів та видів;
- методологічні основи економіко-математичного моделювання в підприємницькій діяльності;
- застосування математичних методів, як інструмента аналізу і пізнання механізму дії об'єктивних економічних законів;
- побудова економіко-математичного моделювання в сучасних економічних умовах господарювання підприємств;
- інформаційне та методичне забезпечення економіко-математичного моделювання;
- застосування економіко-математичного моделювання в системі управління підприємств.

вміти:

- проводити аналіз соціально-економічних явищ;
- використовувати методи економіко-математичного моделювання для аналізу соціально-економічних процесів;
- застосовувати інструментарій економіко-математичного моделювання для прийняття управлінських рішень;
- побудувати економіко-математичне моделювання на підприємстві;
- здійснювати перевірку якості побудованих моделей;
- створювати ефективний організаційно-економічний механізм управління підприємством, використовуючи розроблені моделі.

4. Програма навчальної дисципліни

Вступ

Розділ 1. Теоретичні основи моделювання соціально-економічних систем

Тема 1. Основні поняття математичного моделювання соціально-економічних систем

Моделювання як метод дослідження реальних об'єктів. Поняття моделі та види моделювання. Особливості математичних моделей та переваги математичного моделювання.

Тема 2. Дослідження соціально-економічних систем

Соціально-економічні системи, методи їх дослідження і моделювання. Властивості та основні принципи дослідження економічних систем. Етапи економіко-математичного моделювання економічних систем. Класифікація методів економіко-математичного моделювання.

Тема 3. Методологічні основи оптимального управління соціально- економічними системами

Економіко-математичне моделювання, як методологічна база системного економічного аналізу. Класифікація економіко-математичних моделей і основні вимоги до них. Методологічна основа моделювання економічних систем. Основні поняття моделювання. Етапи економіко-математичного моделювання. Системні аспекти моделювання. Інформаційна система і інформаційна модель.

Тема 4. Аналіз структури економічних систем.

Організація і структура системи. Ієрархія системи. Структури організації. Формування і структуризація цілей організації. Моделювання структури системи. Системний підхід до аналізу структури управління. Суть концептуального аналізу. Концептуальна модель підприємства. Концептуальний аналіз в методології створення систем.

Тема 5. Основні принципи і методи моделювання економічних систем.

Кластерний аналіз та класифікація елементів (об'єктів) економічних систем. Моделювання економічних систем в умовах невизначеності. Основні принципи алгоритмічного моделювання складних економічних систем.

Розділ 2. Економіко-математичні методи і моделі в управлінні виробництвом

Тема 6. Оптимізаційні задачі

Постановка оптимізаційних задач. Задачі математичного програмування. Загальна класифікація задач математичного програмування. Лінійне програмування. Основні задачі та підходи до їх розв'язання.

Тема 7. Статистичні моделі. Моделі систем масового обслуговування

Лінійні моделі множинної регресії. Загальна лінійна економетрична модель. Загальний вид лінійної економетричної моделі, її структура та етапи побудови. Специфікація моделі. Умови застосування методу найменших квадратів. Оцінка параметрів лінійної моделі методом найменших квадратів. Стандартні помилки і надійність

Тема 8. Моделювання соціально-економічного розвитку

Макроекономічні інструменти і моделі зростання. Рівновага економічної системи. Теорії і моделі економічного циклу. Математичні моделі попиту і споживання. Гравітаційні моделі.

Тема 9. Моделювання та прогнозування на основі економетричних моделей

Суть прогнозування в економіці. Загальна процедура отримання прогнозів. Методика прогнозування в середовищі табличного процесора MS Excel. Приклад прогнозування динаміки зміни економічних показників на основі статистичних даних.

Розділ 3. Моделювання та прогнозування економічних процесів бізнес-середовища

Тема 10. Процес прийняття рішень та управління бізнесом. Моделі прогнозування економічного розвитку.

Тема 11. Прогнозування діяльності підприємства. Оптимізаційні моделі предметних областей.

Тема 12. Імітаційне моделювання. Ризик при прийнятті рішення. Інструментарій зменшення та подолання ризику.

Тема 13. Сценарії управління бізнес-структурами. Критерії прийняття оптимальних рішень.

Тема 14. Моделі прогнозування економічного розвитку. Моделі взаємозв'язку складових бізнес-процесів.

Тема 15. Моделі опису кількісно-якісних економічних процесів.

5. Структура навчальної дисципліни

№	Назви тем	Кількість годин					
		Вс ьог о	Аудиторно				Само стійн а та інди відуа льна рабо та
			Л е к ці ї	Се мін арс ькі зан ятт я	Пр ак ти чні зан ятт я	Л а б о р а т о р ні за н я т т я	
1	<u>Розділ 1. Теоретичні основи моделювання соціально-економічних систем</u> Тема 1. Основні поняття математичного моделювання соціально-економічних систем	10	2				8
2	Тема 2. Дослідження соціально-економічних систем	10	2		2		6
3	Тема 3. Методологічні основи оптимального управління соціально-економічними системами	10	2				4
4	Тема 4. Аналіз структури економічних систем.	10	2		2		6

5	Тема 5. Основні принципи і методи моделювання економічних систем.	10	2				4
6	<u>Розділ 2. Економіко-математичні методи і моделі в управлінні виробництвом</u> Тема 6. Оптимізаційні задачі	10	2				6
7	Тема 7. Статистичні моделі. Моделі систем масового обслуговування	10	2		2		4
8	Тема 8. Моделювання соціально-економічного розвитку	10	2		2		4
9	Тема 9. Моделювання та прогнозування на основі економетричних моделей	10	2		2		
10	Тема 10. Процес прийняття рішень та управління бізнесом.	4	2				2
11	Тема 11. Прогнозування діяльності підприємства.	2	2				
12	Тема 12. Імітаційне моделювання. Ризик при прийнятті рішення.	4	2				2
13	Тема 13. Сценарії управління бізнес-структурами.	6	2		2		2
14	Тема 14. Моделі прогнозування економічного розвитку. Моделі взаємозв'язку складових бізнес-процесів.	2	2				
15	Тема 15. Моделі опису кількісно-якісних економічних процесів.	2	2				
	Разом	90	30		12		48

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Концептуальні основи математичного моделювання в управлінні підприємством	2
2	Оптимізаційні економіко-математичні моделі	2
3	Методи розв'язування задач лінійного програмування	2
4	Методи розв'язування прикладних економічних задач дискретного програмування	2
5	Числові методи розв'язування класичних задач оптимізації	2
6	Побудова багатofакторної лінійної моделі засобами електронних таблиць MS Excel	2
Разом		12

7. Індивідуальні завдання

Орієнтовні теми для досліджень:

1. Формалізація моделей лінійного програмування.
2. Визначення обмежень.
3. Модель ЛП і її уявлення в електронних таблицях. Надбудова Пошук рішення.
4. Термінологія засобу. Пошук рішення.
5. Формалізація моделі інвестиційного портфеля.
6. Зміна технологічних коефіцієнтів.
7. Нормована вартість.
8. Характеристика звіту по стійкості моделі
9. Приклад моделі портфельних інвестицій.
10. Багатоцільові моделі і евристичні методи.
11. Складання графіка роботи устаткування при обмеженості ресурсів.
12. Комбінування вагових коефіцієнтів і абсолютних пріоритетів.

8. Перелік питань на залік

1. Використання моделей на різних рівнях управління. Моделі ухвалення рішень.
2. Процес моделювання. Типи моделей.
3. Символічні (кількісні) моделі.
4. Моделювання на основі даних.
5. Оптимізаційні моделі. Обмеження і умовна оптимізація.
6. Лінійна оптимізація. Обмеження. Цільова функція. Дані для моделі.
7. Графічне рішення задачі мінімізації.
8. Необмежені і неприпустимі моделі.
9. Обмежень і тіньові ціни.
10. Зміна технологічних коефіцієнтів. Нормована вартість.
11. Оптимальні значення змінних резерву і надлишку.
12. Варіанти транспортної моделі. Максимізація транспортних моделей.
13. Незбалансовані моделі. Модель з неприпустимими шляхами.
14. Формалізація і рішення задачі призначення. Варіанти моделі призначень.
15. Динамічні моделі управління запасами.
16. Формалізація моделі управління запасами у вигляді транспортної моделі.
17. Динамічна модель управління фінансами.
18. Модель управління фінансами і планування виробництва.
19. Імовірнісні моделі. Аналіз рішень.
20. Імітаційне моделювання в Excel.

9. Методи навчання

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: словесні (лекції, бесіди, пояснення, діалог, дискусія); наочні (ілюстрація, демонстрація); індукція, дедукція; репродуктивні, проблемно-пошукові; практичні (аудиторні заняття, самостійна робота, розгляд творчо-аналітичних завдань, розгляд ситуативних задач).
2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: навчальна дискусія, опора на життєвий досвід здобувача освіти.
3. Методи контролю, самоконтролю, корекції за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності: усний, письмовий, тестовий, графічний, програмований, самоконтроль, самооцінка.

4. Універсальні методи: словесно-інформаційні, словесно-дослідницькі та ін.

10. Засоби діагностики результатів навчання

Поточний контроль: усне опитування (фронтальне, групове, індивідуальне, комбіноване);
Письмовий контроль за ефективністю самостійної роботи (написання доповідей, підготовка творчо-аналітичних завдань).

Тестовий контроль (тести відкритої форми, тести закритої форми, тест відповідність);

Періодичний контроль: письмова самостійна робота з відповідної теми.

Підсумковий контроль: залік.

Задля реалізації принципу диференціації та індивідуалізації навчання контроль проводиться з використанням різнорівневих завдань.

11. Критерії оцінювання результатів навчання

Система оцінювання різнорівневих завдань для здобувачів освіти (тести, контрольна робота, самоконтроль)

- перший рівень – середній (3 бали). Здобувач освіти відтворює основний навчальний матеріал, здатний виконувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності;
- другий рівень — достатній (4 бали). Здобувач освіти знає істотні ознаки понять, явищ, зв'язки між ними, вміє пояснити основні закономірності, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, абстрагуванням, узагальненням). Відповідь здобувача освіти правильна, логічна, обґрунтована, хоча їй бракує власних суджень;
- третій рівень – високий (5 балів). Знання здобувача освіти є глибокими, міцними, системними; здобувач освіти вміє застосовувати їх для виконання творчих завдань, його навчальна діяльність позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні ситуації, явища і факти, виявляти й відстоювати особисту позицію.

Під час проведення заліку навчальні досягнення здобувачів фахової передвищої освіти оцінюються:

«відмінно» - здобувач фахової передвищої освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, має системні знання з теоретичного блоку, використовуючи всебічний аналіз, правильно розв'язує завдання.

«добре» - здобувач фахової передвищої освіти будує відповідь на рівні самостійного мислення, надає неповні визначення з теоретичного матеріалу, при розв'язуванні завдань допускає неточності в обрахунках.

«задовільно» - здобувач фахової передвищої освіти вміє пов'язати теоретичні положення дисципліни з вирішенням практичних завдань, відтворює теоретичних матеріал непослідовно, без аргументації.

«незадовільно» - здобувач фахової передвищої освіти не володіє значною частиною програмного матеріалу курсу, не володіє змістом основних категорій, не виконує практичне завдання.

12. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій.
2. Завдання для проведення практичних занять.
3. Методичні матеріали до виконання самостійної роботи.
4. Законодавчі та інструктивно-методичні матеріали.

13. Рекомендована література

Базова

1. Воропай Н.Л., Герасименко Т.В., Кирилова Л.О., Корсун Л.М., Мацкул М.В., Мальцева Є.В., Михайленко А.В., Орлов Є.В., Чернишев В.Г., Чепурна О.Є., Економіко-математичні методи та моделі: навчальний посібник. Одеса: ОНЕУ, 2018. 404 с. Режим доступу: <http://surl.li/nexws>
2. Вітлінський В. В., Терещенко Т. О., Савіна С. С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація: навчальний посібник посібник К. : КНЕУ, 2016. 303 с.

Допоміжна

1. Карімов Г.І. Моделювання та прогнозування в управлінні: навчальний посібник Кам'янське: ДДТУ, 2018. 163 с.
2. Вовк В.М., Зомчак Л.М. Оптимізаційні методи і моделі : навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 360 с.

Інформаційні ресурси

1. Сервер Верховної Ради України. – Режим доступ: <http://www.rada.gov.ua/>
2. Міністерство фінансів України. – Режим доступ: <http://www.minfin.gov.ua/>
3. Державна служба статистики України. – Режим доступ: <http://www.ukrstat.gov.ua>