



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Економіко-математичні методи та моделі»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр  
Спеціальність 051 «Економіка»  
Освітня програма «Цифрова економіка»  
Рік навчання 2, семестр 3  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 5  
Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація  
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Рогоза Наталія Анатоліївна, к.е.н., доцент  
[портфоліо](#)

Кафедра економічної кібернетики,  
корпус. 15, к.221, тел. 5278567

e-mail [nrogoza@nubip.edu.ua](mailto:nrogoza@nubip.edu.ua)

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=239>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення матеріалу дисципліни є складовою загального курсу підготовки фахівців з Цифрової економіки "Економіко-математичні методи та моделі", забезпечує вивчення математичних методів ефективного управління різними організаційними системами, а також навиків практичного застосування інструментарію інформаційних технологій.

**Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду фахових компетентностей:**

#### *Інтегральна компетентність*

Здатність визначати та розв'язувати складні економічні задачі та практичні проблеми, приймати відповідні управлінські рішення в економічній сфері та сфері цифрової економіки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки, сучасних інформаційних технологій, методів економікоматематичного моделювання в умовах діджиталізації соціальних відносин

#### *Загальна*

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

#### *Спеціальні (фахові предметні)*

СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

СК11. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію

#### *Програмні результати навчання*

ПР8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

ПР13. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники

ПР21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

**Зробимо курс корисним, розважальним та корисним для вас. Для деяких це не буде легким курсом; наш підхід може бути більш математичним, ніж те, що ви вчили раніше. Якщо ви будете наполегливо працювати і докладати особливих зусиль, щоб не відставати від матеріалу, ви отримаєте винагороду – як в короткостроковій перспективі, так і в набутті фахових компетентностей. Будь-ласка, широко використовуйте аудиторні заняття, відеоінструкції, вебінари, щоб переконатися, що рухаетесь за графіком навчання.**

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ семінарс ькі)	Результати навчання	Завдання	Оціню вання
<b>Модуль 1</b>				
Економіко-математичне моделювання в економічних дослідженнях	2/2	Знати основні поняття математичного моделювання та сфери їх застосування в економіці	Вивчення теоретичного матеріалу першої теми з опитуванням	5
Економіко-математична постановка задач. Класифікація математичних моделей	2/2	Володіти основами системного підходу до моделювання економічних процесів та типами економіко-математичних моделей	Виконання завдання у відповідний ресурс електронного курсу	5
Принципи та етапи побудови економіко-математичних моделей.	2/2	Вивчити основні прийоми формалізації економічних умов та їх застосування	Виконання завдання з формалізації економічних умов на семінарському занятті	5
Задача лінійного програмування та методи її розв'язування.	2/2	Знати форми запису задач лінійного програмування та вміти зводити до стандартної форми	Виконання завдання зведення до стандартної форми у відповідний ресурс електронного курсу	5
Розв'язок задач лінійного програмування в універсальному інтегрованому середовищі	2/2	Опанувати методику розв'язку класичної задачі оптимізації використання ресурсів за допомогою надбудови EXCE, «Пошук розв'язку»	Виконання завдання за допомогою надбудови EXCE, «Пошук розв'язку» у відповідний ресурс електронного курсу	10
Геометрична інтерпретація задач лінійного програмування	2/2	Знати алгоритм методу та вміти застосовувати його для розв'язку прикладних задач	Виконання завдання у відповідний ресурс електронного курсу	10
Розв'язок ЗЛП симплексним методом та його модифікації	2/2	Вивчити алгоритм поступового поліпшення плану при розв'язуванні ЗЛП симплексним методом	Виконання завдання у відповідний ресурс електронного курсу симплексним методом	10
Теорія двоїстості та двоїсті оцінки лінійних оптимізаційних задач	2/2	Знати особливості розв'язку пари спряжених задач. Записувати задачу у двоїсті симплексні таблиці. Відшукувати розв'язки пари спряжених задач у двоїстих симплексних таблицях	Виконання завдання у відповідний ресурс електронного курсу симплексним методом	10
Розподільчі задачі лінійного програмування	2/2	Знати основні методи відшукування опорного плану ТЗ та методу потенціалів для оптимального плану	Виконання завдання на основі «Пошук розв'язку» у відповідний ресурс електронного курсу	10
<b>Модульний контроль 1</b>			<b>Підсумковий тест в ЕНК</b>	<b>30</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>100</b>

Модуль 2				
Лінійні задачі з параметрами та методи їх розв'язання. Транспортна задача з параметрами.	2/2	Знати принцип відшукування розв'язків задач з параметрами: інтервали області допустимих значень параметрів розбиваються на ряд відрізків; в кожному з них знаходять оптимальний план задачі (що не залежить від параметра); на кожному відрізку вказується залежність від параметра значень цільової функції, вільних членів, технологічних коефіцієнтів (в залежності від модифікації задачі).	Виконання завдання у відповідний ресурс електронного курсу	10
Дробово-лінійна задача. Економічна інтерпретація. Методи розв'язання.	2/2	Знати алгоритм розв'язування задачі дробово-лінійного програмування передбачає зведення її до задачі лінійного програмування	Виконання завдання у відповідний ресурс електронного курсу	10
Особливості розв'язку задач нелінійного програмування	2/2	Ознайомитись з чисельними методами розв'язку задач нелінійного програмування та основними особливостями ЗНЛП	Виконання завдання у відповідний ресурс електронного курсу	15
Цілочислові задачі, особливості відшукування планів. Методи відтинання. Другий алгоритм Гоморі. Метод гілок і меж.	2/2	Знати клас задач математичного програмування, в економіко-математичних моделях яких одна або кілька змінних мають набувати цілих значень та метод їх розв'язку	Виконання завдання у відповідний ресурс електронного курсу	10
Методи приведення задач на відшукування безумовних екстремумів. Метод безпосереднього вилучення. Метод множників Лагранжа. EXCEL	2/2	Навчитися застосовувати багато методів і обчислювальних алгоритмів, які ґрунтуються, здебільшого, на теорії диференціального числення, і вибір їх залежить від конкретної постановки задачі та форми економіко-математичної моделі.	Виконання завдання у відповідний ресурс електронного курсу	10
Багатокритеріальні задачі в управлінні	2/2	Знати основні властивості багатокритеріальної задачі, проблему визначення її розв'язку. Методи багатокритеріальної оптимізації управлінських рішень	Виконання завдання у відповідний ресурс електронного курсу	15
<b>Модульний контроль 2</b>			<b>Підсумковий тест в ЕНК</b>	<b>30</b>
<b>Всього за семестр Навчальна робота</b>				<b>70</b>
<b>Іспит</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету)

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	Екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

### Рекомендовані джерела інформації

1. Вітлінський В.В. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація : навч. посібник . Терещенко Т. О., Савіна С. С. К.: КНЕУ, 2016. 303 с.
2. Дослідження операцій. Навчальний посібник. Галаєва Л.В., Рогоза Н.А., Шульга Н.Г. К.: ЦП "КОМПРИНТ". 2016. 172 с.
3. Дослідження операцій ч.2. Галаєва Л.В., Рогоза Н.А., Шульга Н.Г, К.: ЦП "КОМПРИНТ". 2018. 172 с.
4. Економіко-математичне моделювання: навчальний посібник для підготовки фахівців економ. спец. ОКР "Бакалавр". Національний університет біоресурсів і природокористування України. З.О. Жадлун, Л.В. Галаєва, Н.Г. Шульга. К.: Видавничий центр ООО "Інтеграл". 2009. 231с.
5. . Економіко-математичні методи та моделі у фінанса: навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Л. В. Бережна, О. І. Снитюк. К.: Кондор, 2009. 302 с.
6. Навчальний посібник з курсу: «Оптимізаційні методи та моделі» для спеціальностей Облік і аудит, Фінанси і кредит, Маркетинг, Економічна кібернетика. Кривень В.А., Валяшек В.Б., Цимбалюк Л.І., Козбур Г.В. Тернопіль: видавництво ТНТУ. 2015.
7. Оптимізаційні моделі та методи їх реалізації: навчальний посібник для підготовки фахівців економічних спеціальностей ОКР "Бакалавр" / Національний університет біоресурсів і природокористування України. З.О. Жадлун, Л. В. Галаєва, Н. Г. Шульга. К.: Видавничий центр НУБіП України. 2012. 151 с.
8. Оптимізаційні методи та моделі: підручник. Л. В. Забуранна та ін. К.: ЦП "Компринт". 2014. 372 с. ( Забуранна, Л.В.; Клименко, Н.А.; Попрозман Н.В.; Попрозман, О.І.; Забуранний, С.В.).
9. Оптимізаційні моделі та методи їх реалізації: навчальний посібник для підготовки фахівців економічних спеціальностей ОКР "Бакалавр". Національний університет біоресурсів і природокористування України; уклад.: З. О. Жадлун, Л. В. Галаєва, Н. Г. Шульга. К.: Видавничий центр НУБіП України. 2014. 160 с.
10. Основи математичних методів дослідження операцій: навчальний посібник / Є.А. Лавров та ін. Національний університет біоресурсів і природокористування України, Сумський державний університет. К.: ЦП "Компринт". 2015. 452 с.
11. Оптимізаційні методи та моделі : підручник. В.С. Григорків, М.В. Григорків. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т. 2016. 400 с.
12. Optimization methods and models: methodical textbook for students studying to get the scientific grade "Bachelor". National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine ; comp.: L. V. Galaieva, N. G. Shulga. K. : Centre of NULES of Ukraine. 2014.158 p.
13. Antoniou A., Lu W.-S. Practical Optimization. Algorithms and Engineering Applications,21
14. Baldick R. Applied Optimization: Formulation and Algorithms for Engineering Systems,2013

*Інформаційні ресурси*

22. Державна служба статистики: URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
23. FAOSTAT : URL:<http://faostat.fao.org>.
24. Законодавство України. Вебсторінка. URL:  
<http://zakon.rada.gov.ua/laws>.
25. Державна служба статистики України. Вебсторінка. URL:  
<http://www.ukrstat.gov.ua>.
26. Міністерство соціальної політики України. Вебсторінка. URL:  
<http://www.msp.gov.ua>.
27. Міністерство економіки України. Вебсторінка. URL:  
<http://www.me.gov.ua>.
28. Міністерство аграрної політики та продовольства України.