

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

Навчально-науковий інститут фінансів, економіки та менеджменту

Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Освітній рівень	Третій (доктор філософії)	
Програма навчання	Обов'язкова	
Галузь знань	05	Соціальні та поведінкові науки
спеціальність	051	Економіка
Освітня програма	Економіка	
Обсяг дисципліни	3 кредити (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (18 академічних годин), практичні заняття (16 академічних годин)	
Форма контролю	Екзамен	

Викладач: Янко А.С., к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем.

(18 статей у фахових виданнях; 9 публікацій у виданнях, що індексуються НМБД Scopus; 7 монографій; 7 патентів на винахід та 12 патентів на корисну модель)

Мета навчальної дисципліни: поглиблення теоретичних знань та формування практичних навичок, які б дозволили ефективно використовувати різні типи економіко-математичних методів і моделей для розв'язання завдань економіки в різних галузях народного господарства.

Знання та навички, надбані здобувачем при вивченні даної дисципліни, дозволяють сформувати у майбутніх фахівців такі ключові компетентності як:

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення, аналізу, систематизації та узагальнення інформації з різних джерел.

ЗК 4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), які можуть сприяти в академічному і професійному контекстах розвитку суспільства, розробляти власні нестандартні підходи, способи, методи, інноваційні шляхи розв'язання складних і нетипових завдань; ініціювати дослідницько-інноваційні проекти, автономно працювати під час їх реалізації.

ЗК 8. Здатність до педагогічної діяльності із дотриманням академічної та професійної доброчесності.

СК 1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в економіці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з економіки та суміжних галузей.

СК 3. Здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій, освітній та професійній діяльності.

СК 11. Здатність приймати науково обґрунтовані рішення в умовах невизначеності, що потребує розробки нових методів та проведення дослідницько-інноваційної діяльності.

Програмні результати навчання

ПРН 7. Знати та розуміти сучасні проблеми, тенденції та пріоритетні напрями технічного, економічного, соціального розвитку глобальної, національної і регіональної економіки з урахуванням поведінкових моделей економічних відносин.

ПРН 8. Знати і застосовувати сучасні методи, засоби, інструменти аналізу соціально-

економічних систем в умовах невизначеності, наукові напрями розробки альтернативних методів аналізу динаміки соціально-економічних процесів. Уміти виконувати синтез та критичний аналіз методів прогнозування з метою дослідження сценаріїв розвитку соціально-економічних систем.

ПРН 11. Знати і розуміти існуючі науково-методичні підходи та методи досліджень, вміти інтегрувати та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні наукових досліджень, визначенні моделей та методів розв'язання задач з управління соціально-економічними системами. Уміння з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного і економічного життя.

ПРН 13. Здатність виявляти комплексні проблеми сучасної економіки, визначати підходи, методи, засоби, інструменти їх розв'язання на інноваційній основі та створювати інформаційно-аналітичне забезпечення наукового дослідження (методи економіко-математичного моделювання та прогнозування для обґрунтування ефективних моделей сталого розвитку).

ПРН 14. Здатність до побудови інтегрованої системи управління розвитком суб'єктів міжнародної, національної, регіональної економіки та оптимізації організаційно-економічних, правових, інформаційних, безпекових аспектів економічних та соціальних систем.

ПРН 15. Здатність до апробації та впровадження результатів власних досліджень, одержаних на основі використання сучасних інструментів та технологій пошуку, обробки та аналізу інформації, зокрема економіко-математичного аналізу великих масивів даних.

ПРН 19. Знати особливості формування безпекоорієнтованого управління економічними системами різного рівня.

Завдання навчальної дисципліни: поліпшення загальних знань з моделювання соціально-економічних процесів, ліквідація можливих пробілів під час опанування базових дисциплін економіко-математичного моделювання на попередніх рівнях підготовки; навчити здобувачів використовувати основні принципи побудови економіко-математичних методів і моделей і алгоритмів під час розв'язування завдань економіки; ознайомити з технологіями роботи з найбільш поширеними сучасними програмами для оброблення економічної інформації та методами аналізу отриманих результатів.

Передумови для вивчення дисципліни: якість вивчення дисципліни істотно підвищується, якщо здобувач попередньо опанував та/або повторив основний зміст дисциплін “Економіко-математичні методи та моделі”, “Інформатика” тощо бакалаврської та/або магістерської програм своєї спеціальності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни

здобувач повинен знати:

алгоритм симплекс-методу;

модель оптимізації перевезення вантажів;

моделі пошуку оптимального розв'язку економічних задач в умовах ризику та невизначеності;

моделі оптимізації виробничої програми.

здобувач повинен вміти:

будувати економіко-математичні моделі для розв'язання економічних задач;

виконувати аналіз математичних моделей задач оптимізації;

визбирати чи розробляти алгоритм для реалізації моделі та здійснювати пошук розв'язку;

обґрунтовувати управлінські рішення в умовах невизначеності та ризику.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90-100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82-89	B	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній , що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74-81	C	Добре	Здобувач в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64-73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість	Середній , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.

			неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	
60-63	E	Достатньо	Здобувач має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/ заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необгрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є екзамен, поточний контроль виконання завдань на практичних заняттях.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма навчання (1 сем.)					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1						
Тема 1. Оптимізаційні економіко-математичні методи та моделі	10	2				12
Тема 2. Транспортна модель розв'язку оптимізаційних задач	22	4	4			11
Тема 3. Модель прийняття рішення в ситуації	22	4	4			11

невизначеності та ризику						
Тема 4. Оптимізація виробничої програми підприємства	22	4	4			11
Тема 5. Методи обґрунтування прийняття управлінського рішення в ситуації ризику або (і) невизначеності	22	4	4			11
Усього годин	90	18	16			56

Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття. Підсумковий контроль – екзамен, проводиться у формі тестування.

Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
2. Матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
3. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.

Рекомендована література

Базова

1. Вітлінський В. В., Терещенко Т. О., Савіна С. С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація: навч. посібник. – К. : КНЕУ, 2016. 303 с.
2. Білоусова С.В., Ковальчук Т.В. Економіко-математичне моделювання: компендіум і практикум: навч. посіб. – К.: Київ. нац. торг.-екоп. ун-т, 2018. 524 с.
3. Кігель В.Р. Математичні методи ринкової економіки: навч. посіб. – К.: Кондор, 2003. 158 с.
4. Вітлінський В.В. Економіко-математичне моделювання: навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2008. 536 с.
5. Григорків В.С. Моделювання економіки: підручник. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 360 с.
6. Корхін А.С., Турчанінова І.Ю. Моделювання економіки: навч. пос. – Д.: ДВНЗ «НГУ», 2016. 104 с.

Допоміжна

1. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Моделювання економіки: навч.-метод. посібник. – К.: КНЕУ, 2005. 306 с.
2. Ющенко, Н. Л. Економіко - математичні моделі в управлінні та економіці: навч. посіб. – Чернівці: ЧНТУ, 2016. 277 с.
3. Козак Ю.Г., Мацкул В. М. Математичні методи та моделі для магістрів з економіки. Практичні застосування: навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2017. 254 с.
4. Стадник Ю.А. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання». – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 44 с.
5. Чекотовський Е.В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016: навч. посіб. – К.: Знання, 2018. 408 с.
6. Kharchenko Yuriy Construction Enterprise Material Stocks Management Economic and Mathematical Model Creating. *International Journal of Engineering & Technology*. Vol. 7, No 3.2 (2018), pp. 160 – 163.