

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ, УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА  
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ**

*Освітньо-професійна програма Облік і оподаткування  
спеціальність 071 Облік і оподаткування  
галузь знань 07 Управління та адміністрування  
освітній ступінь Бакалавр*

Розробник: Вакуленко Юлія – доцент  
кафедри інформаційних систем та  
технологій, к.с.-г.н., доцент

Гарант: Канцедал Наталія – професор  
кафедри бухгалтерського обліку та  
економічного контролю, к.е.н., доцент

Полтава  
2021 р.

|   |   |
|---|---|
| <b>Назва навчальної дисципліни</b>                            | Економіко-математичні методи та моделі  |
| <b>Назва структурного підрозділу</b>                          | Кафедра інформаційних систем та технологій  |
| <b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b> | <i>Викладач:</i> Вакуленко Юлія, к.с.-г.н., доцент<br><i>Контакти:</i> офіс 404, 4 корпус<br><i>e-mail:</i> <a href="mailto:iuliia.vakulenko@pdaa.edu.ua">iuliia.vakulenko@pdaa.edu.ua</a><br><i>Сторінка викладача:</i><br><a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/vakulenko-yuliya-valentynivna">https://www.pdaa.edu.ua/people/vakulenko-yuliya-valentynivna</a> |
| <b>Рівень вищої освіти</b>                                    | Перший (бакалаврський) рівень   |
| <b>Спеціальність</b>  | 071 Облік і оподаткування   |
| <b>Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни</b>     | «Економічна теорія»   |

### Заплановані результати навчання

**Мета вивчення навчальної дисципліни:** формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та компетенцій стосовно принципів і методики побудови економіко-математичних моделей економічних об'єктів і процесів, побудови та аналізу оптимізаційних моделей, методів оптимізації, їх адекватного застосування в теоретичних та прикладних дослідженнях.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** вивчення основних принципів, методів, інструментарію економіко-математичного моделювання; вивчення основних методів оптимізації; вивчення побудови та застосування оптимізаційних моделей з метою адекватного використання в широкому спектрі економічних досліджень.

#### **Компетентності:**

##### *загальні*

ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК11. Навички використання сучасних інформаційних систем і комунікаційних технологій.

ЗК13. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

##### *фахові (спеціальні):*

СК01. Здатність досліджувати тенденції розвитку економіки за допомогою інструментарію макро- та мікроекономічного аналізу, робити узагальнення стосовно оцінки прояву окремих явищ, які властиві сучасним процесам в економіці.

СК02. Використовувати математичний інструментарій для дослідження соціально-економічних процесів, розв'язання прикладних завдань в сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування.

##### *Програмні результати навчання*

ПР14. Вміти застосовувати економіко-математичні методи в обраній професії

ПР15. Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження соціально-економічних явищ і господарських процесів на підприємстві.

### Програма навчальної дисципліни:

**Тема 1.** Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки.

**Тема 2.** Оптимізаційні економіко-математичні моделі.

**Тема 3.** Задача лінійного програмування та методи її розв'язування.

**Тема 4.** Теорія двоїстості.

**Тема 5.** Аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач.

**Тема 6.** Цілочислове програмування.

**Тема 7.** Елементи теорії управління запасами

**Тема 8.** Елементи теорії ігор.

**Тема 9.** Проста вибіркова лінійна регресія

**Тема 10.** Економетричні функції

**Трудомісткість:**

Загальна кількість годин – 90 год.

Кількість кредитів – 3,0

Форма семестрового контролю – залік

**Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:**

Робоча програма навчальної дисципліни, анотація, презентації в системі Moodle тощо.

**Структура курсу**

| Години (лек/лаб/сам) | Тема  | Програмні результати навчання   | Види завдань  | Оцінювання |
|----------------------|---|---|---|------------|
| 2/2/6                | <b>Тема 1.</b> Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. | ПР14. Вміти застосовувати економіко-математичні методи в обраній професії<br>ПР15. Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження соціально-економічних явищ і господарських процесів на підприємстві. | <u>Лекції:</u><br>опитування на лекції<br><u>Лабораторні заняття:</u><br>виконання лабораторної роботи та її захист<br><u>Самостійна робота:</u><br>виконання завдань самостійної роботи                      | 1/6/3      |
| 0/0/6                | <b>Тема 2.</b> Оптимізаційні економіко-математичні моделі.                |   | <u>Самостійна робота:</u><br>виконання завдань самостійної роботи   | 3          |
| 2/2/6                | <b>Тема 3.</b> Задача лінійного програмування та методи її розв'язування. |   | <u>Лекції:</u><br>опитування на лекції<br><u>Лабораторні заняття:</u><br>виконання лабораторних робіт та їх захист, розв'язування тестів<br><u>Самостійна робота:</u><br>виконання завдань самостійної роботи | 1/6/5/3    |
| 0/2/6                | <b>Тема 4.</b> Теорія двоїстості.   |   | <u>Лабораторні заняття:</u><br>виконання лабораторної роботи та її захист<br><u>Самостійна робота:</u><br>виконання завдань самостійної роботи  | 6/3        |
| 2/2/6                | <b>Тема 5.</b> Аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач.              |   | <u>Лекції:</u><br>опитування на лекції<br><u>Лабораторні заняття:</u><br>виконання лабораторних робіт та їх захист, розв'язування тестів<br><u>Самостійна робота:</u><br>виконання завдань самостійної роботи | 1/6/5/3    |
| 2/2/6                | <b>Тема 6.</b> Цілочислове програмування.                                 |   | <u>Лекції:</u><br>опитування на лекції<br><u>Лабораторні заняття:</u><br>виконання лабораторних робіт та їх захист<br><u>Самостійна робота:</u><br>виконання завдань самостійної роботи                       | 1/6/3      |
| 2/2/6                | <b>Тема 7.</b> Елементи   |   | <u>Лекції:</u>  | 1/6/5/3    |

| Години (лек/лаб/сам) | Тема   | Програмні результати навчання | Види завдань   | Оцінювання |
|----------------------|--|-------------------------------|--|------------|
|                      | теорії управління запасами                       |                               | опитування на лекції<br><u>Лабораторні заняття:</u><br>виконання лабораторної роботи та її захист, розв'язування тестів<br><u>Самостійна робота:</u><br>виконання завдань самостійної роботи |            |
| 2/2/6                | <b>Тема 8.</b> Елементи теорії ігор.             |                               | <u>Лекції:</u><br>опитування на лекції<br><u>Лабораторні заняття:</u><br>виконання лабораторної роботи та її захист<br><u>Самостійна робота:</u><br>виконання завдань самостійної роботи     | 1/6/3      |
| 2/0/6                | <b>Тема 9.</b> Проста вибіркова лінійна регресія |                               | <u>Лекції:</u><br>опитування на лекції<br><u>Самостійна робота:</u><br>виконання завдань самостійної роботи  | 1/3        |
| 2/0/6                | <b>Тема 10.</b> Економетричні функції            |                               | <u>Лекції:</u><br>опитування на лекції, розв'язування тестів<br><u>Самостійна робота:</u><br>виконання завдань самостійної роботи  | 1/5/3      |

## **Політика оцінювання**

### ***1. Академічна доброчесність:***

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

### ***2. Дедлайни та перескладання:***

Завдання лабораторних робіт виконуються під час проведення лабораторних занять, завдання самостійної роботи виконуються відповідно до переліку завдань протягом вивчення відповідної теми. Перескладання видів робіт відбувається відповідно до діючих нормативних документів.

### ***3. Оригінальність навчальної дисципліни:***

Можливість працювати в спеціалізованих комп'ютерних лабораторіях, навчитися працювати з елементарними системами моделювання, набути навички аналізувати дані, здійснювати статистичну обробку даних, моделювати виробничі та практичні ситуації, будувати прогнози на основі гіпотез, приймати обґрунтовані рішення.

#### 4. Система оцінювання:

##### Шкала оцінювання: 4-бальна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за 2-бальною шкалою |
|--|-------------|----------------------------|
| 90-100                                       | A           | зараховано                 |
| 82-89  | B           |                            |
| 74-81  | C           |                            |
| 64-73  | D           |                            |
| 60-63  | E           |                            |
| 35-59  | FX          | незараховано               |
| 1-34   | F           |                            |

##### Рекомендовані джерела інформації

###### *Основні:*

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: навчальний посібник. Київ: КНЕУ, 2003. 408 с.
2. Економіко-математичні методи та моделі : навч. посіб. / К. Д. Костоглод та ін. Полтава: ПДАА, 2018. 236 с.
3. Катренко А. В. Дослідження операцій. Львів: «Магнолія Плюс», 2004. 350 с.
4. Курс лекцій з дисципліни «Економіко-математичне моделювання» для студентів економічних спеціальностей вищих аграрних закладів освіти. / Калініченко А. В., Костоглод К. Д., Протас Н. М., Вакуленко Ю. В. Полтава: ПДАА, 2018. 162 с.
5. Економіко-математичні методи та моделі: навч. посіб. для здобувачів вищої освіти СВО Бакалавр галузей знань “Соціальні та поведінкові науки”, “Управління та адміністрування” і “Публічне управління та адміністрування”. / К. Д. Костоглод та ін. Полтава: ПДАА, 2018. 232 с.
6. Сибаль Я., Кадюк З., Іваницький І. Економіко-математичне моделювання АПК. Львів : Вид-во «Магнолія 2006», 2013. 277 с.
7. Ульяновченко О. В. Дослідження операцій в економіці. Харків: Вид-во Харківського державного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, 2002. 580 с.

###### *Допоміжні:*

1. Mlynko, O., Musii, R., & Nakonechnyi, R. (2021). Математичне моделювання і дослідження оптимального розкрою картонних пакувань. Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології, (31), 42-50. <https://doi.org/10.15407/fmmit2021.31.042>
2. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. – М. : Высшая школа, 1986. – 320 с.
3. Воропай Н.Л., Герасименко Т.В., Кирилова Л.О. та інші (за заг. редакцією Мацкул В.М.) Економіко-математичні методи та моделі: Навчальний посібник. Одеса: ОНЕУ, 2018. 404 с.
4. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. 704 с.
5. Катренко А. В. Дослідження операцій. Львів: «Магнолія Плюс», 2004. 350 с.
6. Костоглод К. Д., Товма І. П. Завдання з дисципліни «Економіко-математичне моделювання» для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки «Економіка та підприємництво». Полтава : ПДАА, 2018. 48 с.
7. Могильницька А. М. Пріоритетні напрямки використання економіко-математичного моделювання в роботі аграрних підприємств // Агросвіт. 2020. № 17-18. С. 39-45.

###### *Інформаційні ресурси мережі інтернет:*

1. Гвоздяк В.М. Особливості математичного моделювання органічних систем.

URL: [http://www.filosof.com.ua/Jornel/M\\_56/Hvosdiak.htm](http://www.filosof.com.ua/Jornel/M_56/Hvosdiak.htm)

2. Вітлінський В. В., Терещенко Т. О., Савіна С. С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація : навч. посібник. К. : КНЕУ, 2016. 303 с. URL: <https://cutt.ly/UWXNVFc>

3. Іванов С. В. Використання апарату економіко-математичного моделювання в практиці виробничо-торгівельного підприємства Економіка: реалії часу. 2015. № 2. С. 94-100. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrch\\_2015\\_2\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrch_2015_2_16)

4. Юрчук Н. П. Використання економіко-математичних методів в управлінні інноваційним розвитком економічних систем Інвестиції: практика та досвід, 2015. № 18. С. 28-32. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd\\_2015\\_18\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2015_18_7)