

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет економіки та управління
Кафедра обліку і оподаткування

СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ

підготовки бакалавра
галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки
спеціальності 051 Економіка
освітньо-професійної програми Аналітична економіка

Силабус нормативного освітнього компонента ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ підготовки здобувачів освіти першого (бакалаврського) рівня, галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки, спеціальності 051 Економіка, за освітньо-професійною програмою Аналітична економіка

Розробник: Скорук О. В., доцент кафедри обліку і оподаткування, кандидат економічних наук, доцент

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Сур'як А. В.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри обліку і оподаткування

протокол № 1 від 27 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри:



Садівська І. Б.

I. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна (очна) форма здобуття освіти	05 Соціальні та поведінкові науки 051 Економіка Аналітична економіка Перший (бакалаврський) рівень	Нормативний
Кількість годин / кредитів 150/5		Рік навчання 2 (2025-2026 н.р.)
		Семестр 3й
		Лекції – 22 год.
		Практичні – 24 год. Лабораторні 26 год.
		Самостійна робота – 68 год.
ІНДЗ: немає		Консультації – 10 год.
		Форма контролю: екзамен
Мова навчання		Українська

II. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

ПІБ: Скорук Олена Володимирівна

Науковий ступінь: кандидат економічних наук

Вчене звання: доцент

Посада: доцент кафедри обліку і оподаткування

Мобільний телефон: +38-050-514-00-89,

E-mail: Olena.Skoruk@vnu.edu.ua

Електронний розклад: <http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

III. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

1. Анотація ОК. Освітній компонент «Економіко-математичні методи» спрямований на формування у здобувачів освіти системи знань, умінь і навичок з методології, методики та інструментарію побудови й розв’язання математичних моделей, які відповідають завданням дослідження економічних систем та процесів і допоможуть прийняти обґрунтовані управлінські рішення.

2. Пререквізити: «Інформаційно-комунікаційні технології», «Статистика». **Постреквізити.** «Економетрика», «Обґрунтування управлінських рішень та оцінювання ризиків», «Аналіз господарської діяльності».

3. Мета і завдання освітнього компонента. **Мета** викладання освітнього компонента – формування у здобувачів освіти теоретичних знань та компетенцій стосовно принципів і методики побудови економіко-математичних моделей економічних об’єктів і процесів, використання методів оптимізації для застосування в теоретичних та прикладних дослідженнях.

Основними завданнями освітнього компонента є засвоєння здобувачами освіти економіко-математичних методів і моделей, що використовуються для аналізу складних економічних процесів; опанування практичними навичками побудови економіко-математичних моделей та методів їх розв’язання; набуття навичок інтерпретування

результатів економіко-математичного моделювання, їх застосування для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

4. Компетентності. Програмні результати навчання. Soft skills.

Компетентності, яких здобувач освіти набуде в результаті вивчення освітнього компонента:

Інтегральна компетентність (ІНТ)

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

Загальні компетентності

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

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

Програмні результати навчання

ПРН 8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

Soft skills.

У результаті опанування освітнього компонента «Економіко-математичні методи» здобувачі освіти набувають таких навичок:

Критичне та аналітичне мислення – здатність логічно обґрунтовувати висновки, аналізувати складні економічні ситуації, формулювати та перевіряти гіпотези.

Уміння працювати з інформацією – пошук, відбір, систематизація та інтерпретація даних для прийняття рішень.

Проблемно-орієнтований підхід – використання математичних методів та моделей для вирішення практичних економічних завдань.

Презентаційні навички – уміння візуалізувати результати, готувати звіти та презентувати їх аудиторії у зрозумілій формі.

Знання економіко-математичних методів – розуміння основних принципів та інструментів економіко-математичного моделювання.

Моделювання економічних процесів – побудова та аналіз математичних моделей для дослідження економічних явищ і прийняття управлінських рішень.

Використання програмного забезпечення – практичні навички роботи з Excel або іншими інструментами для економіко-математичних розрахунків і моделювання.

Аналіз даних – статистична обробка та інтерпретація результатів моделювання.

Формалізація економічних завдань – здатність переводити економічні проблеми у математичну форму (системи рівнянь, функціональні залежності, моделі).

5. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Лабор	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю / Бали
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовий модуль 1. Економіко-математичні методи і моделі: оптимізація							
Тема 1. Сутність та особливості економіко-математичного моделювання	9	2	2	–	4	1	О / 6
Тема 2. Оптимізаційні економіко-математичні методи та моделі	11	2	2	2	4	1	ПЗ, ЛР / 6
Тема 3. Загальна задача лінійного програмування та	26	4	4	6	10	2	ПЗ, ЛР / 13

методи її розв'язання (графічний, симплексний)							
Тема 4. Транспортна задача: постановка та методи розв'язування	24	4	4	4	10	2	ПЗ, ЛР / 10
Тема 5. Теорія ігор і прийняття рішень	23	4	4	4	10	1	ПЗ, ЛР / 10
Разом за модулем 1	93	16	16	16	38	7	45
Змістовий модуль 2. Економіко-математичні методи і моделі: економетрика							
Тема 6. Лінійна однофакторна економетрична модель	17	2	2	2	10	1	ПЗ, ЛР / 8
Тема 7. Лінійна багатофакторна економетрична модель	21	2	4	4	10	1	ПЗ, ЛР / 8
Тема 8. Економетричні моделі динаміки	19	2	2	4	10	1	ПЗ, ЛР / 9
Разом за модулем 2	57	6	8	10	30	3	25
Модульна контрольна робота							МКР / 30
Всього годин / Балів	150	22	24	26	68	10	100

Форми контролю: О – опитування; ПЗ – виконання практичних завдань; ЛР – виконання лабораторної роботи, МКР – модульна контрольна робота

6. Завдання для самостійного опрацювання.

Самостійна робота здобувачів освіти включає опрацювання теоретичних основ лекційного матеріалу, вивчення окремих питань, що не були розглянуті в курсі лекцій, підготовку до практичних та лабораторних занять. Ефективність самостійної роботи здобувача викладач виявляє на практичних та лабораторних заняттях, під час виконання практичних завдань та лабораторних робіт та відбиває в загальній оцінці за тему.

IV. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Основні принципи організації поточного й підсумкового контролю знань здобувачів освіти розкриті у [Положенні про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти ВНУ імені Лесі Українки від 26.06.2025 р.](#)

Політика викладача щодо здобувача освіти.

Здобувач освіти повинен відвідувати всі заняття і брати активну участь в навчальній діяльності, а також виконувати завдання самостійної роботи. Пропущені заняття відпрацьовувати під час консультацій. Через об'єктивні причини (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, індивідуальний план навчання, участь у наукових заходах тощо) навчання може відбуватись в онлайн формі з використанням системи Moodle, Office 365 за погодженням із керівником курсу.

Політика щодо академічної доброчесності окреслюється [Положенням про систему запобігання та виявлення академічного плагіату в науковій та навчальній діяльності здобувачів вищої освіти, докторантів, науково-педагогічних і наукових працівників Волинського національного університету імені Лесі Українки від 30.01.2024 р.](#) та [Кодексом академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки](#).

Політика щодо дедлайнів та перескладання.

Терміни підсумкового контролю, ліквідації академічної заборгованості визначає розклад заліково-екзаменаційної сесії.

Можливість визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті визначається [Положенням про визнання результатів, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки від 29.08.2024 р.](#)

Можливість отримати додаткові (бонусні) бали.

Здобувачам освіти можуть бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю максимум 15 балів за такі види робіт: опубліковану наукову статтю у фахових виданнях України чи рецензованих закордонних журналах – 10 балів; публікацію тез – з виступом на конференції 5 балів, без виступу – 3 бали; підготовку та участь у всеукраїнському етапі предметних олімпіад, всеукраїнському та міжнародних конкурсах студентських наукових робіт – 7 балів; перемогу у всеукраїнському етапі предметних олімпіад, всеукраїнському та міжнародних конкурсах студентських наукових робіт – 15 балів; подачу проектних заявок на участь в студентських програмах обміну, стипендійних програмах, літніх та зимових школах тощо – 7 балів.

V. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Форма підсумкового семестрового контролю – екзамен.

Підсумковий семестровий контроль у вигляді екзамену передбачає оцінку засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу на підставі результатів виконання ним усіх видів запланованої навчальної роботи впродовж семестру та враховує бали поточного (70 балів) та підсумкового оцінювання (у вигляді модульної контрольної роботи та/або іспиту (30 балів)).

Протягом поточної роботи здобувач освіти має набрати не менше 35 балів (як допуск до складання іспиту) Для отримання допуску здобувач освіти має відпрацювати практичні та лабораторні роботи до дати складання іспиту під час основної сесії.

Якщо підсумкові бали поточного контролю та підсумкового модульного контролю становить не менше як 75 балів, то, за згодою здобувача освіти, набрані бали можуть бути зараховані як підсумкова оцінка з освітнього компонента.

У разі незадовільної підсумкової семестрової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, здобувач освіти складає екзамен (30 балів), а його результати за модульну контрольну роботи анулюються.

Екзаменаційна оцінка визначається в балах від 0 до 30 балів за результатами виконання практичних завдань.

Перелік питань на екзамен

1. Сутність та особливості економіко-математичного моделювання.
2. Сутність і класифікація економіко-математичних моделей.
3. Загальна постановка задачі оптимізації та їх класифікація.
4. Основні види оптимізаційних задач.
5. Математична постановка задач лінійного програмування.
6. Основна, стандартна і канонічна задачі лінійного програмування.
7. Канонічна форма задачі лінійного програмування і її оптимальний план.
8. Форми запису задачі лінійного програмування (матрична, векторна, за допомогою знаків складання).
9. Визначення множини допустимих планів задачі лінійного програмування.
10. Основні аналітичні властивості розв'язків задач лінійного програмування.
11. Геометрична інтерпретація задач лінійного програмування.
12. Графічний метод розв'язання задач лінійного програмування.
13. Алгоритм пошуку оптимального плану задачі лінійного програмування на основі її геометричної інтерпретації.
14. Симплекс-метод розв'язання задач лінійного програмування.
15. Особливості симплексного алгоритму у ході використання методу штучного базису.

16. Економічна та математична постановка транспортної задачі.
17. Відкрита і замкнута моделі транспортної задачі.
18. Вироджений і не вироджений опорні плани транспортної задачі.
19. Метод потенціалів для розв'язання транспортної задачі.
20. Методи побудови початкового опорного плану транспортної задачі.
21. Економічний зміст двоїстої задачі.
22. Симетричні двоїсті задачі. Несиметричні двоїсті задачі.
23. Властивості пари двоїстих задач.
24. Основні теореми двоїстості задач та їх економічний зміст.
25. Правила побудови двоїстої задачі.
26. Визначення рішення двоїстої задачі за теоремою двоїстості.
27. Пошук рішення оптимального плану двоїстої задачі за результатами розв'язання прямої задачі.
28. Економічна та геометрична інтерпретація двоїстих задач.
29. Алгоритм двоїстого симплекс-методу.
30. Предмет теорії ігор, основні поняття (поняття конфліктної ситуації, гри, гравців, виграшу, стратегія гравця, оптимальна стратегія тощо).
31. Зведення матричної гри до задачі лінійного програмування.
32. Ігри з природою (максимінний критерій Вальда, критерій мінімального ризику Севіджа, критерій Гурвіца).
33. Економетричне моделювання: основні поняття і визначення.
34. Основні типи економетричних моделей. Змінні та рівняння в економетричних моделях.
35. Оцінка параметрів лінійної економетричної моделі методом найменших квадратів (1 МНК): їх властивості і характеристик.
36. Коваріаційна матриця оцінок параметрів моделі.
37. Матриця парних коефіцієнтів кореляції.
38. Побудова моделі багатофакторної регресії.
39. Оцінка параметрів лінійної економетричної моделі методом найменших квадратів (1 МНК).
40. Перевірка загальної якості моделі та рівності двох коефіцієнтів детермінації.
41. Багатофакторні лінійні економетричні моделі динаміки та особливості їх побудови.
42. Статистичні проблеми при оцінці параметрів моделей динаміки.
43. Використання сучасних програмних засобів в економетричних дослідженнях і моделюванні.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	необхідне перескладання

VII. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вітлінський В. В., Терещенко Т. О., Савіна С. С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2016. 303 с.

2. Григорків В. С., Григорків М. В., Ярошенко О. І. Оптимізаційні методи та моделі : підручник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. 440 с.
3. Козьменко О. В., Кузьменко О. В. Економіко-математичні методи та моделі (економетрика) : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2023. 406 с.
4. Кузьмін О. Є., Новаківський І. І. Економіко-математичні методи та моделі у науково-дослідних роботах : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2021. 284 с.
5. Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності : навч. посіб. / Волонтир Л. О., Потапова Н. А., Ушкаленко І. М., Чіков І. А. Вінниця : ВНАУ, 2020. 404 с.
6. Руська Р. В. Економетрика : навч. посібник. Тернопіль: Тайп, 2021. 248 с
7. Скорук О. В. Економіко-математичне моделювання сталого розвитку у діяльності підприємств. *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 2023. Том 4 № 36. С. 183–189. DOI : <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2023-04-183-189>.
8. Скорук О. В. Ефективність економіко-математичного моделювання в оптимізації бізнес-процесів. *Економіка та суспільство*. 2023. № 57. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3134>
9. Скорук О. В., Грудзевич Ю. І. Інтеграція цифрових технологій та економіко-математичного моделювання в бізнес-процесах підприємств. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2024. Випуск 6(15). URL: <http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/496> DOI: 10.32782/dees.15-12.
10. Скорук О. В. Оптимізаційні методи і моделі : навч. посіб. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2023. 273 с. URL : <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/22437>
11. Скорук О. В. Оптимізаційні методи та моделі : метод. вказівки для практичних занять. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2021. 150 с.
12. Скорук О. В. Оптимізаційні методи та моделі : метод. рекомендації для самостійної роботи. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2023. 28 с. URL : <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/23154>
13. Bhunia A. K., Laxminarayan S., Shaikh A. A. Advanced Optimization and Operations Research. Singapore: Springer, 2019. 626 p.
14. [Tshepo Chris Nokeri](#). Econometrics and Data Science. Apress. 2022. 228 p.