

**Білоцерківський національний аграрний університет**  
**Економічний факультет**  
**Кафедра інформаційних технологій, вищої математики та фізики**

	<p><b>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>  <b>«ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ»</b>          Галузь знань – 07 Управління та адміністрування          (D Бізнес, адміністрування та право)          Спеціальність – 075 Маркетинг (D5 Маркетинг)          Освітня програма – Маркетинг</p>
<b>Рівень вищої освіти</b>	перший (бакалаврський)
<b>Компонент освітньої програми:</b>	вибірковий
<b>Кількість кредитів ECTS / загальна кількість годин</b>	4 кредитів / 120 годин
<b>Семестр</b>	5
<b>Форма контролю</b>	залік
<b>Мова викладання</b>	українська
<p><b>Профайл викладача</b></p> 	<p><b>Бондар Олена Станіславівна</b>  <b>Посада:</b> доцент кафедри інформаційних систем і технологій  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Науковий ступінь:</b> кандидат економічних наук  <b>Робоче місце:</b> навчальний корпус №4 (пл. Соборна, 8/1), 98 ауд. (кафедра інформаційних систем і технологій).  <b>orcid.org/0000-0002-2593-2301</b>  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:osbondar@btsau.edu.ua">osbondar@btsau.edu.ua</a>  <b>Зв'язок з викладачем:</b> +380971015648</p>
<b>Опис дисципліни</b>	<p>Сучасна економічна наука характеризується широким використанням математики. Математичні методи є складовою частиною методів будь-якої економічної науки, включаючи економічну теорію. Використання математичних методів відкриває нові можливості, і фахівцю потрібні вміння з формулювання і розв'язання завдань з оптимізації виробництва, моделювання економічної динаміки та ризикових ситуацій, статистичної оцінки економічних залежностей та використання ігрових методів. Економіко-математичне моделювання - прикладна дисципліна, в межах якої розглядаються можливості застосування економетричних моделей з метою виявлення та описання математичними методами закономірностей та зав'язків, які об'єктивно існують в економіці.</p>
<b>Передумови для вивчення дисципліни</b>	<p>Вибіркова навчальна дисципліна «Економіко-математичне моделювання» базується на знаннях таких дисциплін як: «Вища математика», «Інформаційні системи і технології», «Мікро- та макроекономіка», «Статистика».</p>

<b>Мета вивчення дисципліни</b>	<p>Метою вивчення дисципліни «Економіко-математичне моделювання» є набуття студентом знань, умінь і навичок щодо моделювання реальних економічних процесів та за допомогою математичного моделювання розв'язувати комплексні прикладні задачі дослідження та прогнозування реальних економічних процесів.</p>
<b>Формат дисципліни</b>	<p><i>Для денної форми</i> навчання дисципліна викладається у традиційному форматі (лекційні, практичні заняття) із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дистанційне навчання) можуть використовуватись платформи Moodle, ZOOM. Формат викладання дисципліни є змішаним: поєднання традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.</p> <p><i>Для заочної форми</i> навчання дисципліна викладається у форматі поєднання самостійної роботи студента та сесійних занять. Основний обсяг матеріалу студенти опрацьовують самостійно за наданими методичними рекомендаціями, підручниками та електронними ресурсами. Під час навчальних сесій проводяться установчі лекції, практичні та консультаційні заняття, де розглядаються ключові теми курсу та виконуються завдання прикладного характеру. Для підтримки навчального процесу активно застосовуються електронні освітні платформи (Moodle, ZOOM тощо), що забезпечує можливість дистанційних консультацій, перевірки індивідуальних завдань.</p>
<b>Компетентності відповідно до Стандарту вищої освіти зі спеціальності 075 Маркетинг (D5 Маркетинг)</b>	<p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.  ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>СК3. Здатність використовувати теоретичні положення маркетингу для інтерпретації та прогнозування явищ і процесів у маркетинговому середовищі.  СК6. Здатність проводити маркетингові дослідження у різних сферах маркетингової діяльності.  СК7. Здатність визначати вплив функціональних областей маркетингу на результати господарської діяльності ринкових суб'єктів.  СК8. Здатність розробляти маркетингове забезпечення розвитку бізнесу в умовах невизначеності.  СК10. Здатність використовувати маркетингові інформаційні системи в ухваленні маркетингових рішень і розробляти рекомендації щодо підвищення їх ефективності.  СК11. Здатність аналізувати поведінку ринкових суб'єктів та визначати особливості функціонування ринків.  СК12. Здатність обґрунтовувати, презентувати і впроваджувати результати досліджень у сфері маркетингу.  СК13. Здатність планування і провадження ефективної маркетингової діяльності ринкового суб'єкта в крос-функціональному розрізі.  СК14. Здатність пропонувати вдосконалення щодо функцій маркетингової діяльності.</p>

<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p>P2. Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності.</p> <p>P4. Збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та маркетингові показники, обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного й методичного інструментарію.</p> <p>P5. Виявляти й аналізувати ключові характеристики маркетингових систем різного рівня, а також особливості поведінки їх суб'єктів.</p> <p>P6. Визначати функціональні області маркетингової діяльності ринкового суб'єкта та їх взаємозв'язки в системі управління, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність такої діяльності.</p> <p>P7. Використовувати цифрові інформаційні та комунікаційні технології, а також програмні продукти, необхідні для належного провадження маркетингової діяльності та практичного застосування маркетингового інструментарію.</p> <p>P8. Застосовувати інноваційні підходи щодо провадження маркетингової діяльності ринкового суб'єкта, гнучко адаптуватися до змін маркетингового середовища.</p> <p>P9. Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень.</p> <p>P10. Пояснювати інформацію, ідеї, проблеми та альтернативні варіанти прийняття управлінських рішень фахівцям і нефахівцям у сфері маркетингу, представникам різних структурних підрозділів ринкового суб'єкта.</p>
<p><b>Структура курсу</b></p>	<p><i>Змістовий модуль 1. Економетричні методи і моделі</i></p> <p>Тема 1.1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки</p> <p>Тема 1.2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі. Задачі лінійного програмування</p> <p>Тема 1.3. Побудова прогнозованої моделі власного бізнесу на основі розрахункових таблиць Excel. Методика опису розділу бізнес моделі «Проектування цінової стратегії та графічне забезпечення нового проекту». Моделювання цін. Стратегія ціноутворення та конкуренція на основі цін</p> <p>Тема 1.4. Лінійні економетричні моделі</p> <p>Тема 1.5. Нелінійні економетричні моделі</p> <p>Тема 1.6. Узагальнені економетричні моделі</p> <p>Тема 1.7. Моделі множинної регресії</p> <p><i>Змістовий модуль 2. Нелінійні моделі економічних процесів</i></p> <p>Тема 2.1. Принципи побудови сіткових моделей</p> <p>Тема 2.2. Елементи теорії ігор</p> <p>Тема 2.3. Зведення задач теорії ігор до задач лінійного програмування</p> <p>Тема 2.4. Моделі міжгалузевого балансу</p> <p>Тема 2.5. Модель управління виробничим капіталом. Бюджетування капіталу. Вибір комбінації проектів капіталовкладень з метою максимізації NPV (Net Present Value)</p> <p>Тема 2.6. Моделювання діяльності фірм в ринкових умовах</p> <p>Тема 2.7. Модель управління портфелем акцій</p>

<p><b>Методи навчання</b></p>	<p>Під час лекційних занять використовується: розповідь – оповідна, описова форма розкриття навчального матеріалу з візуальним поясненням роботи інформаційних систем і інструментів обробки даних; обговорення – для усвідомлення за допомогою діалогу поняття нових прийомів і методів роботи програм.</p> <p>Під час практичних заняття використовуються: робота з програмним забезпеченням (MS Office, MS Word, MS Excel, MS PowerPoint), мозкові атаки для розробки моделі і сценарію розвитку ситуації за даною моделлю. При виконанні самостійної роботи використовується дослідницький метод.</p>
<p><b>Політика</b></p>	<p><b>Політика щодо академічної доброчесності:</b> очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p><b>Політика щодо відвідування занять:</b> очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об’єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн режимі.</p> <p><b>Політика щодо дедлайнів і перескладання:</b> студенти мають дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p><b>Політика щодо виконання завдань:</b> позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p><b>Політика оцінювання:</b> засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).</p>
<p><b>Рекомендовані джерела інформації</b></p>	<p><b>Основна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вітлінський В.В., Терещенко О.О. Економіко-математичне моделювання : підручник. Київ : КНЕУ, 2023. 456 с.</li> <li>2. Копійка О.В., Савченко О.Г. Математичні моделі в економіці : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2022. 312 с.</li> <li>3. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій : підручник. 9-те вид., перероб. і допов. Київ : Слово, 2024. 480 с.</li> <li>4. Благун І.Г., Благун І.С. Економетрія : навч. посіб. Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2023. 280 с.</li> <li>5. Бондар О.С., Трофимчук М.І., Новікова В.В. Економіко-математичне моделювання: методичні рекомендації до вивчення дисципліни «Економіко-математичне моделювання» для здобувачів вищої освіти економічного факультету за спеціальністю 071 «Облік і оподаткування», бакалаврський рівень вищої освіти. Біла Церква: БНАУ, 2020. 105 с.</li> <li>6. Chiang, A. C., &amp; Wainwright, K. Fundamental Methods of Mathematical Economics. 5th ed. McGraw Hill, 2025. 720 p.</li> <li>7. Varian, H. R. Intermediate Microeconomics: A Modern Approach. 10th ed. W. W. Norton &amp; Company, 2024. 848 p.</li> <li>8. Woolridge, J. M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. 8th ed. Cengage Learning, 2024. 816 p.</li> </ol>

9. Stachurski, J., & Sargent, T. J. Economic Dynamics: Theory and Computation. 2nd ed. MIT Press, 2025. 560 p.

#### **Додаткова література**

1. Бондар О.С., Трофимчук М.І. Моделювання функціонування і розвитку соціально-економічного стану регіону з урахуванням екологічних факторів. Агросвіт, 2020. № 2. С. 38-48. URL: <http://www.agrosvit.info/index.php?op=1&z=3070&i=5>

2. Бондар О.С., Трофимчук М.І. Системний підхід до управління підприємствами на основі автоматизації бізнес-процесів. Агросвіт. 2021. № 16. С. 34-44. DOI: [10.32702/2306-6792.2021.16.34](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2021.16.34)

3. Бондар О.С. Моделі економічної динаміки регіонального розвитку в умовах військових дій та кризових ситуацій. /О.С. Бондар, В.В. Новікова, М.І. Трофимчук., О.В. Ткаченко // Електронний журнал «Ефективна економіка», № 1 (2023). Дніпровський державний аграрно-економічний університет, DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.1.13>.

4. Бондар О.С. Моделювання процесу бізнес-діагностики: математичні та комп'ютерні методи для оцінки ефективності підприємств / О.С. Бондар, В.В. Новікова, М.І. Трофимчук., Ткаченко О.В. // Агросвіт. № 1. 2025. С. 39-49. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.1>

#### **Інформаційні ресурси**

1. Офіційний сайт державної служби статистики України. URL : <https://ukrstat.gov.ua/>.

2. Роїк М.В., Присяжнюк О.І., Денисюк В.О. Огляд програмних засобів статистичного аналізу даних. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5676>

3. Wolfram Mathematica: Economic and Financial Modeling Documentation. URL: <https://www.wolfram.com/mathematica/>

4. Python for Economics and Finance. Quantecon Project. URL: <https://quantecon.org/> (дата звернення: 16.01.2026).

5. Coursera: Mathematical Methods for Quantitative Finance. URL: <https://www.coursera.org/>