

Білоцерківський національний аграрний університет

Економічний факультет

Кафедра інформаційних технологій, вищої математики та фізики

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ»</p> <p style="text-align: center;">Галузь знань – 07 Управління та адміністрування (D Бізнес, адміністрування та право) Спеціальність – 073 Менеджмент (D3 Менеджмент) Освітня програма – Менеджмент</p> |
| Рівень вищої освіти | перший (бакалаврський) |
| Компонент освітньої програми | вибірковий |
| Кількість кредитів ECTS / загальна кількість годин | 4 кредити / 120 годин |
| Семестр | 5 |
| Форма контролю | залік |
| Мова викладання | українська |
| Профайл викладача | <p>Бондар Олена Станіславівна Посада: доцент кафедри інформаційних технологій, вищої математики та фізики Вчене звання: доцент Науковий ступінь: кандидат економічних наук Робоче місце: навчальний корпус №4 (пл. Соборна, 8/1), 116 ауд. (кафедра інформаційних систем і технологій). E-mail: osbondar@btsau.edu.ua Зв'язок з викладачем: +380971015648</p> |
| Опис дисципліни | <p>Дисципліна «Економіко-математичне моделювання» займає важливе місце в схемі вивчення технологій управління підприємством. Сучасна економічна наука характеризується широким використанням математичних методів, застосування яких відкриває нові можливості щодо розв'язання завдань з оптимізації виробництва, моделювання економічної динаміки та ризикових ситуацій, статистичної оцінки економічних залежностей. Економіко-математичне моделювання – прикладна дисципліна, в межах якої розглядаються можливості застосування економетричних моделей з метою виявлення та опису математичними методами закономірностей та зв'язків, які об'єктивно існують в економіці.</p> |
| Передумови для вивчення дисципліни | Вибіркова навчальна дисципліна «Економіко-математичне моделювання» базується на знаннях таких дисциплін, як «Вища |

| | |
|--|--|
| | математика», «Інформаційні системи і технології», «Мікроекономіка та макроекономіка», «Методи обробки інформації та прогнозування», «Статистика», «Менеджмент». |
| Мета вивчення дисципліни | Метою вивчення дисципліни «Економіко-математичне моделювання» є формування знань, умінь і навичок щодо методології та інструментарію моделювання та прогнозування реальних економічних процесів та розв'язання за його допомогою комплексних прикладних задач. |
| Формат дисципліни | Для <i>денної форми</i> навчання дисципліна викладається в очному форматі із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дистанційне навчання) можуть використовуватись платформи Moodle, ZOOM. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання. Для <i>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. |
| Компетентності відповідно до Стандарту вищої освіти зі спеціальності 073 Менеджмент (D3 Менеджмент) | ЗК 08. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 09. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 12. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). СК 01. Здатність визначати та описувати характеристики організації. СК 02. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища. СК 12. Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення. |
| Очікувані результати навчання | ПРН 04. Демонструвати навички виявлення проблем та обґрунтування управлінських рішень. ПРН 06. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень. ПРН 16. Демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним. |
| Структура курсу | <i>Змістовий модуль 1. Економетричні методи і моделі</i> Тема 1.1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Тема 1.2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі. Задачі лінійного програмування. Тема 1.3. Побудова прогнозованої моделі власного бізнесу на основі розрахункових таблиць Excel. Методика опису розділу бізнес моделі «Проектування цінової стратегії та графічне |

| | |
|--|--|
| | <p>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>Методи навчання</p> | <p>Під час лекційних занять використовується: розповідь – оповідна, описова форма розкриття навчального матеріалу з візуальним поясненням роботи інформаційних систем та інструментів обробки даних; обговорення – для усвідомлення за допомогою діалогу розуміння нових прийомів і методів роботи програм. Під час практичних занять використовуються: робота з програмним забезпеченням, мозкові атаки для розробки моделі і сценарію розвитку ситуації за даною моделлю. При виконанні самостійної роботи використовується дослідницький метод.</p> |
| <p>Політика</p> | <p>Політика щодо академічної доброчесності: 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. Положення про академічну доброчесність у Білоцерківському національному аграрному університеті розміщене на сайті університету https://surl.li/jzwpwe</p> <p>Політика щодо відвідування занять: 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>Політика щодо дедлайнів і перескладання: студенти мають дотримуватись термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p>Політика щодо оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеній на платформі Moodle Білоцерківського НАУ.</p> |
| <p>Рекомендовані джерела інформації</p> | <p>Основна література</p> <ol style="list-style-type: none"> Вітлінський В. В., Терещенко О. О. Економіко-математичне моделювання: підручник. Київ : КНЕУ, 2023. 456 с. Копійка О. В., Савченко О. Г. Математичні моделі в економіці: навч. посібник. Львів: Магнолія 2006, 2022. 312 с. |

3. Бондар О. С., Трофимчук М. І., Новікова В. В. Економіко-математичне моделювання: методичні вказівки для практичних занять і самостійного вивчення дисципліни студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 051 «Економіка», 071 «Облік і оподаткування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування», 073 «Менеджмент» Біла Церква: БНАУ, 2020. 105 с.
4. Бондар О. С., Трофимчук М. І., Новікова В. В. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Економіко-математичне моделювання» здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 051 «Економіка», 071 «Облік і оподаткування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування», 073 «Менеджмент». Біла Церква, 2019. 58 с.
5. Економіко-математичні методи і моделі в галузі управління персоналом: навч. посібник: /Л.В. Мазник, Т.В. Березянко, О.В. Безпалько, А.Д. Бергер, Ю.М. Гринюк, О.І. Драган, О.М. Олійниченко; за заг. редакцією Л.В. Мазник. К.: Кафедра, 2019. 290 с.
6. Chiang, A. C., & Wainwright, K. *Fundamental Methods of Mathematical Economics*. 5th ed. McGraw Hill, 2025. 720 p.
7. Woolridge, J. M. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 8th ed. Cengage Learning, 2024. 816 p.
8. Stachurski, J., & Sargent, T. J. *Economic Dynamics: Theory and Computation*. 2nd ed. MIT Press, 2025. 560 p.

Додаткова література

1. Бондар О. С. Модель системного аналізу розвитку економіки регіону. *Економіка та управління АПК*. 2017. №1(132). С.103-110.
2. Бондар О. С., Трофимчук М. І. Моделювання функціонування і розвитку соціально-економічного стану регіону з урахуванням екологічних факторів. *Агросвіт*. 2020. № 2. С. 38-48.
3. Бондар О. С., Трофимчук М. І. Системний підхід до управління підприємствами на основі автоматизації бізнес-процесів. *Агросвіт*. 2021. № 16. С. 34-44.
4. Бондар О. С., Новікова В. В., Трофимчук М. І., Ткаченко О. В. Моделі економічної динаміки регіонального розвитку в умовах військових дій та кризових ситуацій. *Ефективна економіка*. 2023. № 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.1.13>
5. Бондар О. С., Новікова В. В., Трофимчук М. І., Ткаченко О. В. Моделювання процесу бізнес-діагностики: математичні та комп'ютерні методи для оцінки ефективності підприємств. *Агросвіт*. 2025. № 1. С. 39-49.
6. Бондар О. С. Математична модель економічного ринку України з урахуванням зовнішнього постачання продукції. *Актуальні питання економіки, фінансів, обліку, менеджменту та права: теорія і практика*: збірник тез доповідей міжнар. наук.-практ. конф., м. Полтава, 2 серпня 2019 р.

Інформаційні ресурси

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

- | | |
|--|--|
| | <p>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</p> <p>3. Wolfram Mathematica: Economic and Financial Modeling Documentation. URL: https://www.wolfram.com/mathematica/</p> <p>4. Python for Economics and Finance. Quantecon Project. URL: https://quantecon.org/</p> <p>5. Coursera: Mathematical Methods for Quantitative Finance. URL: https://www.coursera.org/</p> |
|--|--|