



**Білоцерківський національний аграрний університет**  
**Економічний факультет**  
**Кафедра інформаційних систем і технологій**

	<p><b>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>  <b>«ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ</b>  <b>МОДЕЛЮВАННЯ»</b></p> <p>Галузь знань - 07 «Управління та адміністрування»          Спеціальність - 073 «Менеджмент»          Освітня програма - «Менеджмент»</p>
<b>Рівень вищої освіти</b>	перший (бакалаврський)
<b>Компонент освітньої програми</b>	вибірковий
<b>Кількість кредитів ECTS / загальна кількість годин</b>	4 кредити / 120 годин
<b>Семестр</b>	5
<b>Форма контролю</b>	залік
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Профайл викладача</b>  	<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), 116 ауд. (кафедра інформаційних систем і технологій).  <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>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>

<b>Передумови для вивчення дисципліни</b>	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».
<b>Мета вивчення дисципліни</b>	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.
<b>Формат дисципліни</b>	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дистанційне навчання) можуть використовуватися платформи Moodle, ZOOM. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>РН 3. Використовувати базові знання з менеджменту для створення математичної моделі оптимізації діяльності підприємств та інших економічних систем.</p> <p>РН 4. Демонструвати здатність здійснювати комплексний аналіз та моніторинг економічної інформації, оцінювати зміни економічного стану, ідентифікувати потенційні проблеми та розробляти управлінські рішення щодо їх уникнення чи зменшення негативних наслідків.</p> <p>РН 5. Знати методологію побудови економіко-математичних моделей, змістовної економічної інтерпретації результатів.</p> <p>РН 6. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації для складання адекватної математичної моделі, здійснювати розрахунки показників для обґрунтування управлінських рішень за допомогою інформаційних систем та технологій.</p> <p>РН 11. Коректно проводити логічні міркування, грамотно вибудовувати доведення математичних фактів, використовуючи, в тому числі, класичні методи доведення (від супротивного, математичної індукції, конструктивний та ін.)</p> <p>РН 16. Уміти формулювати математичну задачу, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями, аргументовано обирати оптимальні шляхи розв'язання, аналізувати й осмислювати отриманий розв'язок, представляти результати роботи й обґрунтувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному й професійному рівні.</p>
<b>Структура курсу</b>	<p><i>Змістовий модуль 1. Лінійні моделі економічних процесів</i></p> <p>Тема 1.1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Задачі лінійного програмування.</p> <p>Тема 1.2. Геометрична інтерпретація задач лінійного програмування. Графічний метод розв'язування задач лінійного програмування.</p> <p>Тема 1.3. Симплексний метод розв'язування задач лінійного програмування. Модифікований симплексний метод.</p> <p>Тема 1.4. Двоїста задача лінійного програмування.</p>

	<p>Тема 1.5. Транспортна задача та методи її розв’язування. Тема 1.6. Двоетапні транспортні задачі та методи їх розв’язування. Тема 1.7. Моделі та методи цілочислової оптимізації.</p> <p><b>Змістовий модуль 2. Нелінійні моделі економічних процесів</b> Тема 2.1. Принципи побудови сіткових моделей. Тема 2.2. Елементи теорії ігор. Тема 2.3. Зведення задач теорії ігор до задач лінійного програмування. Тема 2.4. Аналіз ризику та методи його оцінювання Тема 2.5. Дробово-лінійне програмування. Тема 2.6. Динамічне програмування та його економічні додатки. Тема 2.7. Постановка задачі нелінійного програмування.</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 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><b>Види контролю та критерії оцінювання</b></p>	<p>Поточний контроль: активність в дискусії на лекційних заняттях, усне опитування, короткі письмові відповіді на питання, перевірка виконання практичних завдань (розрахункових, доповідей, презентацій), завдань для самостійної роботи, індивідуального навчально-дослідного завдання. Модульний контроль проводиться у вигляді модульної контрольної роботи, що передбачає виконання тестів та розв’язок задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»</b></p> <table border="1" data-bbox="571 1330 1458 1480"> <thead> <tr> <th>Види робіт</th> <th>Лекції</th> <th>Практичні заняття</th> <th>Самостійна робота</th> <th>Модульний контроль</th> <th>ІНДЗ</th> <th>Загальний бал</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Максимально можлива кількість балів</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>40</td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти</b></p> <table border="1" data-bbox="564 1536 1458 1895"> <thead> <tr> <th rowspan="2">За 100-бальною шкалою</th> <th rowspan="2">За шкалою ECTS</th> <th colspan="2">За національною шкалою</th> </tr> <tr> <th>іспит</th> <th>залік</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90–100</td> <td>A</td> <td>Відмінно</td> <td rowspan="5">Зараховано</td> </tr> <tr> <td>82–89</td> <td>B</td> <td>Добре</td> </tr> <tr> <td>75–81</td> <td>C</td> <td rowspan="3">Задовільно</td> </tr> <tr> <td>64–74</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>60–63</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>35–59</td> <td>FX</td> <td colspan="2">Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>1–34</td> <td>F</td> <td colspan="2">Незадовільно (не зараховано) з обов’язковим повторним вивченням</td> </tr> </tbody> </table>	Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал	Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100	За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою		іспит	залік	90–100	A	Відмінно	Зараховано	82–89	B	Добре	75–81	C	Задовільно	64–74	D	60–63	E	35–59	FX	Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання		1–34	F	Незадовільно (не зараховано) з обов’язковим повторним вивченням	
Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал																																					
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100																																					
За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою																																									
		іспит	залік																																								
90–100	A	Відмінно	Зараховано																																								
82–89	B	Добре																																									
75–81	C	Задовільно																																									
64–74	D																																										
60–63	E																																										
35–59	FX	Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання																																									
1–34	F	Незадовільно (не зараховано) з обов’язковим повторним вивченням																																									
<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</p>																																										

	<p>недобросовісності 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 <a href="https://cutt.ly/JErOhCw">https://cutt.ly/JErOhCw</a></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 дотримуватись термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p><b>Політика щодо виконання завдань:</b> позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p>
<p><b>Рекомендовані джерела інформації</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Основна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. Вергунова І. М. Системне моделювання в економіці. Київ: Наш формат, 2016. 134 с.</li> <li>4. Економіко-математичні методи та моделі: навчальний посібник / Воропай Н.Л., Герасименко Т.В., Кирилова Л.О., Корсун Л.М., Мацкул М.В., Мальцева Є.В., Михайленко А.В., Орлов Є.В., Чернишев В.Г., Чепурна О.Є., Шинкаренко В.М.; за заг. редакцією Мацкул В.М. Одеса: ОНЕУ, 2018. 404 с.</li> <li>5. Економіко-математичні методи і моделі в галузі управління персоналом: навчальний посібник: /Л.В. Мазник, Т.В. Березянко, О.В. Безпалько, А.Д. Бергер, Ю.М. Гринюк, О.І. Драган, О.М. Олійниченко. [Заг. редакцією Л.В. Мазник]. К. : Кафедра, 2019. 290 с.</li> <li>6. Забуранна Л.В., Попрозман Н.В., Клименко Н.А., Попрозман О.І., Забуранний С.В. Оптимізаційні методи та моделі: підручник. К.: НУБІП, 2014. 372 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Додаткова література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Благун І. С., Кічор В. П., Фещур Р. В. Математичні методи в економіці: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2011. 264 с.</li> <li>8. Бондар О.С. Прогнозування динаміки фондового ринку методами статистичного моделювання: збірник статей научно-</li> </ol>

інформаційного центра «Знание», 3 часть. Харьков. НИЦ «Знание». 2016. С. 13-18.

9. Бондар О.С. Модель системного аналізу розвитку економіки регіону. Економіка та управління АПК: збірник наукових праць. №1(132). Біла Церква. БНАУ. 2017. №1(132). С.103-110.

10. Бондар О.С. Моделювання інвестиційних процесів в аграрних підприємствах. Економіка та управління АПК: збірник наукових праць. Вип. 6 (89). Біла Церква: БНАУ, 2011. С.111-116.

11. Бондар О.С. Фінансове моделювання діяльності підприємства з урахуванням факторів ризику. Економіка та управління АПК: Збірник наукових праць. Вип. 7(93). Біла Церква: БНАУ, 2012. С. 82-85.

12. Бондар О.С. Оптимізація бізнес-процесів в управлінні організацією. Економіка та управління АПК : зб-к наук. праць. Вип. 11(106). Біла Церква: БНАУ, 2013. С.105-109.

13. Бондар О.С., Трофимчук М. І. Моделювання функціонування і розвитку соціально-економічного стану регіону з урахуванням екологічних факторів. Агросвіт. 2020. № 2. С.38-48.

14. Бондар О.С. Математична модель економічного ринку України з урахуванням зовнішнього постачання продукції. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання економіки, фінансів, обліку, менеджменту та права: теорія і практика». Збірник тез доповідей Book of abstracts Частина 2 Part 2 2 серпня 2019 р. August 2, 2019 м. Полтава, Україна Poltava, Ukraine.

15. Глушик М. М., Копич І. М., Сороківський В. М. Математичне програмування: підручник. Львів: Новий Світ-2000, 2012. 280 с.

16. Вовк В. М., Зомчак Л. М. Оптимізаційні методи і моделі: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 360 с.

17. Григорків В. С. та ін. Оптимізаційні методи та моделі: вибрані завдання для тематичного контролю: навч. посіб. Чернівці: ДрукАрт, 2013. 168 с.

18. Клебанова Т. С., Раєвська О. В., Прокопович С. В. Економіко-математичне моделювання: навч. посібн. Харків: ІНЖЕК, 2010. 328 с.

19. Кузьмичов А. І. Оптимізаційні методи і моделі: практикум в Excel: навч. посібн. Київ: ВПЦ АМУ, 2013. 438 с.

20. Лугінін О. Є. Економіко-математичне моделювання: навч. посіб. для ВНЗ. Київ: Знання, 2011. 342 с.

21. Скицько А. І. Економіко-математичне моделювання: навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Чернівці: Технодрук, 2014. 230 с.

22. Ульяновченко О. В. Дослідження операцій в економіці: підручник. Суми: Довкілля, 2010. 594 с.