

Зв'язок з викладачем:

Викладач: доктор фіз.-мат. наук, професор, Козін Ігор Вікторович

Кафедра: економічної кібернетики, 5-й корпус ЗНУ, ауд.113

E-mail: ainc00@gmail.com

Інші засоби зв'язку: Moodle, Viber, Zoom

Консультації: індивідуальні –четверг, з 18:00 до 19:00; дистанційні – ZOOM за розкладом

Освітньо-наукова програма, рівень вищої освіти:		Економіка третій (доктор філософії)					
Статус дисципліни:		вибіркова					
Кредити ECTS	3	Кіл-ть годин:	90	Рік навчання	2	Тижні	12
Вид контролю:		залік					
Посилання на курс в Moodle		https://moodle.znu.edu.ua/enrol/index.php?id=12934					

ОПИС КУРСУ

Мета курсу «Багатокритеріальні методи та моделі в економіці»: набуття фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок з основ систем підтримки прийняття рішень, оцінюванні та вибору методів підтримки прийняття рішень в економіці, постановки та розв'язуванні задач щодо створення та застосування математичних моделей та інформаційних систем на рівні управління виробництвом.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРН1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з предметної області та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій
ПРН4	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, емпіричних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані
ПРН7	Критично аналізувати та узагальнювати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної наукової проблеми
ПРН11	Розробляти та досліджувати фундаментальні та прикладні моделі соціально-економічних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у економіці та дотичних міждисциплінарних напрямках з метою досягнення економічного та соціального розвитку в умовах глобалізації

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

- Multiple-Criteria Decision Making / ed. by G. Cirovic, D. Pamucar. Basel : MDPI, 2022. 310 p. URL:://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi68/0050259.pdf.
- Козін І. В., Максишко Н. К. Методи багатокритеріального вибору в економіці: методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої

освіти (ступеня доктора філософії) спеціальності 051 Економіка освітньо-наукової програми «Економіка». Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2022. 48 с.

Презентації лекцій, плани семінарських занять, методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань розміщені на платформі Moodle:

<https://moodle.znu.edu.ua/enrol/index.php?id=12934>

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Поточні контрольні заходи:

Поточний контроль здійснюється у вигляді лабораторних робіт за темами та коротких тестувань (10 питань). Передбачено 4 лабораторних роботи, кожна з яких оцінюється в 10 балів та 2 тестових завдання по 10 балів. Тестування проводяться в системі Moodle.

Підсумкові контрольні заходи:

Підсумковий семестровий контроль складається з двох частин

1. Підсумковий тест (Moodle) (20 балів)
2. Розробка інтегрального критерія на базі часткових критеріїв для оцінки ефективності складної економічної системи (на основі власних досліджень) (20 балів)

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольні заходи, кількість балів
Змістовий модуль 1. Механізми вибору та основні принципи прийняття фінансових рішень		
Тиждень 1 Лекція 1	Багатокритеріальні механізми вибору та основні принципи прийняття рішень.	Дискусія. Опитування.
Тиждень 2 Лаб. 1	Множина Парето. Поняття ефективного рішення.	Лабораторна робота 1. Відповіді на завдання Оформлення у вигляді файлу (max 10 балів)
Змістовий модуль 2. Основні сучасні моделі прийняття фінансових рішень		
Тиждень 3 Лекція 2	Принципи утилітаризму та егалітаризму в економічних задачах. Протиріччя «рівність – ефективність».	Дискусія. Опитування.
Тиждень 4 Лаб. 2	Метод поступок. Підтримка процесу прийняття рішень засобами MS Excel («Пошук рішень»)	Лабораторна робота 2. Відповіді на завдання (5 балів)
Тиждень 5 Лекція 3	Сучасний егалітарний підхід до вирішення. Алгоритми згортки критеріїв. Економічні приклади.	Дискусія. Опитування.
Тиждень 6 Лаб. 2. Тестування	Метод поступок. Підтримка процесу прийняття рішень засобами MS Excel («Пошук рішень») Тестування	Лабораторна робота 2. Оформлення у вигляді файлу (max 5 балів) Тестування в системі Moodle (max 10 балів)
Змістовий модуль 3. Процедури прийняття рішень в багатокритеріальних задачах		

Тижень 7 Лекція 4	Існуючі проблеми багатокритеріальної оптимізації. Моделі поведінки учасників фінансового ринку.	<i>Дискусія. Опитування.</i>
Тижень 8 Лаб. 3	Методи вибору більшістю голосів	<i>Лабораторна робота 3. Відповіді на завдання Оформлення у вигляді файлу (max 10 балів)</i>
Змістовий модуль 4. Основні методи теорії прийняття рішень		
Тижень 9 Лекція 5	Метод аналізу ієрархій. Прийняття рішень методами теорії кооперативних ігор..	<i>Дискусія. Опитування.</i>
Тижень 10 Лаб. 4	Метод аналізу ієрархій (метод Сааті).	<i>Лабораторна робота 4. Відповіді на завдання (max 5 балів)</i>
Тижень 11 Лекція 6	Прийняття рішень більшістю голосів	<i>Дискусія. Опитування.</i>
Тижень 12 Лаб. 4. Тестування	Метод аналізу ієрархій (метод Сааті). Тестування	<i>Лабораторна робота 4. Оформлення у вигляді файлу (max 5 балів) Тестування в системі Moodle (max 10 балів)</i>
Залік		<i>Тестування у системі Moodle (max 20 балів) Розробка інтегрального критерія на базі часткових критеріїв для оцінки ефективності складної економічної системи (на основі власних досліджень) (max 20 балів)</i>

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Основна:

- Multiple-Criteria Decision Making / ed. by G. Cirovic, D. Pamucar. Basel : MDPI, 2022. 310 p. URL://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi68/0050259.pdf.
- Sustainable Transportation and Smart Logistics: Decision-Making Models and Solutions / ed. by J. Faulin. Amsterdam : Elsevier, 2019. 507 p. URL: http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi68/0050260/.

3. Uncertain Multi-Criteria Optimization Problems / ed. D. Pamucar. Basel : MDPI, 2021. 86 p. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi66/0048553.pdf>.
4. Максишко Н. К. Про багатокритеріальний підхід до аналізу динаміки економічних систем. *Problems of Decision Making Under Uncertainties* (PDMU-2018). International Workshop (Skhidnytsia, May 21-25, 2018). Skhidnytsia, Ukraine. Abstracts, 2018. С. 124-125.
5. Козін І. В., Макаренко О. І. Analysis of the mortgage lending market of Ukraine for the presence of signs of a price bubble formation. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2021. № 2 (50). С. 134-140.
6. Kozin I. V., Selyutin E. K., Polyuga S. I. Jumping frog method for optimal classifications. *International Academy*. 2021. 2(52). URL: https://www.researchgate.net/publication/351322044_JUMPING_FROG_METHOD_FOR_OPTIMAL_CLASSIFICATIONS.
7. Maksyshko N., Vasylieva O., Kozin I., Perepelitsa V. Comparative analysis of the attractiveness of investment instruments based on the analysis of market dynamics. *Machine Learning for Prediction of Emergent Economy Dynamics 2020* : CEUR Workshop Proceedings, 2020. Vol. 2713. P. 219–238. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2713/paper18.pdf>.
8. Козін І. В., Максишко Н. К. Методи багатокритеріального вибору в економіці: методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (ступеня доктора філософії) спеціальності 051 Економіка освітньо-наукової програми «Економіка». Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2022. 48 с.
9. Козін І.В., Селютин Є.К. Особливості пошуку оптимальних класифікацій: еволюційні алгоритми. *Вісник Запорізького національного університету. Фізико-математичні науки*. 2019. № 2. С. 62-68.

Додаткова:

1. Козін І. В., Баштанник О. І. Про ефективне розміщення приладів контролю за забрудненням довкілля. *«ЕКО ФОРУМ – 2019»*: матеріали II спеціалізованого міжнародного Запорізького екологічного форуму (м. Запоріжжя, 29 – 31 трав. 2019 р.). С. 167-168.
2. Application of Decision Science in Business and Management / ed. by F. P. G. Marquez. London : IntechOpen, 2020. 234 p. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi68/0049735.pdf>.
3. Applications of Fuzzy Optimization and Fuzzy Decision Making / ed. V. C. Gerogiannis. Basel : MDPI, 2021. 416 p. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi66/0048550.pdf>.
4. Kochenderfer M. J., Wheeler T. A., Wray K. H. Algorithms for Decision Making. Cambridge : The MIT Press, 2022. 678 p. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi68/0050248.pdf>.
5. Негрей М. В., Тужик К. Л. Теорія прийняття рішень : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2017. 272 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi56/0042285.pdf>.
6. Теорія прийняття рішень : підручник / за заг. ред. М. П. Бутка. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 360 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi56/0041360.pdf>.

Інформаційні ресурси:

1. Методи дослідження операцій : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / уклад.: В. О. Кузьміних, О. К. Молодід, Р. А. Тараненко. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 117 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/37844/1/Method_doslid_oper.pdf.
2. Ладугубець Т. С., Фіногенов О. Д. Методи оптимізації без використання похідних: практикум з дисципліни «Дослідження операцій»: навч. посіб. для студентів спеціальності 113 «Прикладна математика», спеціалізації «Наука про дані та математичне моделювання». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 45 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/43382>.
3. Національна бібліотека України ім. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
4. Математичний портал. URL: <http://allmath.ru/operation.htm>.
5. Ісаєв С.А. Розв'язок багатокритеріальних задач. URL: <http://bspu.ab.ru/Docs/~saisa/ga/idea1.html>.

7 Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування занять є обов'язковим компонентом навчання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу. Усі лабораторні роботи повинні бути виконані та здані до початку залікового курсу у зазначені терміни, роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-1 бал). Перескладання атестаційних контрольних робіт відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (контрольних робіт, іспитів) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж чотирьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного на адресу cheverdaserega@gmail.com, або текстове повідомлення за допомогою сервісів Viber.



ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2025-2026 н. р. доступний за адресою: <https://surl.li/vlweoj>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмій є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів Запорізького національного університету: <https://surl.li/wdzjrl>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Процедура повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://surl.lu/hfjbya>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://surl.li/qgacqa>.

Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до:

Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://surl.li/unwzzm>

Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ:

<https://surl.lu/xkxmuz>

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Кабінет практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** – навч. корп. №4, каб. №235 (понеділок, середа, четвер 9.00-11.00, 13.00-15.00), навч. корп. №9 (ІННІ) каб.57 (п'ятниця 9.00-11.00, 13.00-15.00), гуртожиток №6 (вул. Добролюбова, 19, середа 9.00-11.00, 13.00-15.00). Попередній запис за тел.: 228-76-48, (099) 253-78-73 щоденно з 9 до 15.

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua

Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх

навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Спеціалізована допомога: (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://surl.li/ivcwih>

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО

УНІВЕРСИТЕТУ (СКЗН ЗНУ): <https://moodle.znu.edu.ua>

Посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>