



АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Викладач: кандидат економічних наук, доцент Мержинський Євгеній Костянтинович

Кафедра: інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, бібліотечний корпус, ауд. 416

E-mail: merginskiy@gmail.com

Телефон: (050) 108-70-09

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти:		Інформаційна економіка Другий (магістерський)					
Статус дисципліни:		Обов'язкова					
Кредити ECTS	5	Навч. рік:	2022-23	Рік навчання	1	Тижні	14
Кількість годин	150	Кількість змістових модулів	8	Лекційні заняття – 14 Лабораторні заняття – 28 Самостійна робота – 108			
Вид контролю:		Екзамен					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8817				
Консультації: щосереди, 13.05-14.25 в аудиторії 416, л520, 420 або за домовленістю в zoom чи ел. поштою							

ОПИС КУРСУ

Курс має на меті сформувати у студентів систему теоретичних знань з основ аналізу та моделювання соціально-еколого-економічних систем та формування навичок створення моделей соціально-еколого-економічними систем; досліджуються методи і моделі аналізу тенденцій та причинно-наслідкових зв'язків в економіці та екології, що є необхідною умовою аналізу та прогнозування окремих показників динаміки соціально-еколого-економічного розвитку країни. Досліджуються методи і моделі аналізу тенденцій та причинно-наслідкових зв'язків в економіці та соціальних системах, що є необхідною умовою аналізу та прогнозування окремих показників динаміки соціально-економічного розвитку країни.

Курс передбачає ґрунтовне ознайомлення з поняттями основ системної динаміки, агентного моделювання, набуття фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок застосування інструментів з імітаційного моделювання соціально-еколого-економічних систем в AnyLogic.

Інтерактивний формат курсу, що спонукатиме до дебатів, полеміки, аргументованого відстоювання власної точки зору, орієнтований на розвиток критично важливих для фахівця у галузі гуманітарних наук навичок ефективної усної й письмової комунікації.

Рольові ігри-симуляції на базі програмного продукту AnyLogic сприятимуть розвитку адаптивності та емоційного інтелекту слухачів.

Виконання групових практичних завдань та підсумкових групових проектів спонукає до розвитку навичок командної роботи, організаційних та лідерських якостей.

Використання новітніх програмних засобів під час виконання лабораторних завдань розвине як загальні, так і професійні цифрові компетенції слухачів.



ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент зможе:

- розраховувати основні характеристики соціально-еколого-економічних процесів;
- формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові;
- застосувати інформаційні технології для імітації роботи соціально-еколого-економічних систем;
- обґрунтовувати та управляти проектами або комплексними діями;
- обґрунтовувати рішення в умовах невизначеності, що потребують застосування нових підходів та економіко-математичного моделювання та прогнозування;
- формулювати нові гіпотези та наукові задачі в сфері економіки, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх розв'язку, беручи до уваги наявні ресурси;
- вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для управління економічною діяльністю.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, лабораторні заняття, методичні рекомендації до виконання індивідуальних дослідницьких завдань та групових проектів розміщені на платформі Moodle:

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8817>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (max 60 балів):

Поточний контроль передбачає такі **теоретичні** завдання:

- Усне опитування і обговорення інструментів імітаційного моделювання AnyLogic.
- Короткі тести/контрольні роботи за пройденим матеріалом.

Поточний контроль передбачає такі **лабораторні** завдання:

- Виконання лабораторних завдань у системі AnyLogic.
- Оформлення результатів власних досліджень у формі презентації.

Підсумкові контрольні заходи:

На підсумковий семестровий контроль також передбачено 2 контрольні заходи (теоретичне і практичне завдання), вага кожного завдання складає 20 балів, загальна кількість за підсумковий семестровий контроль складає 40 балів. Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle:

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8817>

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)		

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерний навчально-науковий інститут ЗНУ ім. Ю.М. Потєбні
Силабус навчальної дисципліни
«Аналіз та моделювання соціально-економічних систем»



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: тестування за опрацьованими темами	тиждень 1	2%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в програмі MS Excel	тиждень 2	4%
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: тестування за опрацьованими темами	тиждень 3	2%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в програмі MS Excel	тиждень 4	4%
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: тестування за опрацьованими темами	тиждень 5	2%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в програмі MS Excel	тиждень 6	6%
Змістовий модуль 4	Вид теоретичного завдання: тестування за опрацьованими темами	тиждень 7	2%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в системі AnyLogic	тиждень 7	6%
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: тестування за опрацьованими темами	тиждень 8	2%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в системі AnyLogic	тиждень 9	6%
Змістовий модуль 6	Вид теоретичного завдання: тестування за опрацьованими темами	тиждень 10	2%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в системі AnyLogic	тиждень 10	6%
Змістовий модуль 7	Вид теоретичного завдання: тестування за опрацьованими темами	тиждень 11	2%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в системі AnyLogic	тиждень 12	6%
Змістовий модуль 8	Вид теоретичного завдання: тестування за опрацьованими темами	тиждень 13	2%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в системі AnyLogic	тиждень 14	6%
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумкове теоретичне завдання: тести (на Moodle)			20%
Індивідуальне практичне завдання: задача в системі AnyLogic			20%
Разом			100%



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція	<i>Моделі, методи та технології досліджень в соціально-еколого-економічних системах</i>	Тестове випробування 1	2
Тиждень 2 Лабораторна робота		Кластерний аналіз еколого-економічного стану регіону (звіт у форматі MS Excel)	4
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція	<i>Методи й моделі аналізу первинної інформації в соціально-еколого-економічних дослідженнях</i>	Тестове випробування 2	2
Тиждень 4 Лабораторна робота		Прогнозування розвитку еколого-економічних процесів адаптивними моделями короткострокового прогнозування (звіт у форматі MS Excel)	4
Змістовий модуль 3			
Тиждень 5 Лекція	<i>Моделювання стану й динаміки функціонування товарних ринків і послуг</i>	Тестове випробування 3	2
Тиждень 6 Лабораторна робота		Побудова графіків функцій в аналітичній системі моделювання AnyLogic (здати у форматі AnyLogic)	6
Змістовий модуль 4			
Тиждень 7 Лекція	<i>Методи й моделі сегментації ринку</i>	Тестове випробування 4	2
Тиждень 7 Лабораторна робота		Побудова моделі банківського відділення з одним обслуговуючим каналом в AnyLogic (звіт в форматі AnyLogic)	6
Змістовий модуль 5			
Тиждень 8 Лекція	<i>Базові підходи до моделювання соціально-еколого-економічних систем в AnyLogic</i>	Тестове випробування 5	2
Тиждень 9 Лабораторна робота		Моделювання системи масового обслуговування без відмов (звіт в форматі AnyLogic)	6
Змістовий модуль 6			
Тиждень 10 Лекція	<i>Призначення і можливості інструментального середовища AnyLogic</i>	Тестове випробування 6	2
Тиждень 10 Лабораторна робота		Моделювання системи масового обслуговування з відмовами (звіт в форматі AnyLogic)	6
Змістовий модуль 7			
Тиждень 11 Лекція	<i>Дискретно-подійне моделювання соціально-еколого-економічних систем в AnyLogic</i>	Тестове випробування 7	2
Тиждень 12 Лабораторна робота		Імітаційна модель пішохідної динаміки при побудові супермаркету (звіт в форматі AnyLogic)	6

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерний навчально-науковий інститут ЗНУ ім. Ю.М. Потєбні
Силабус навчальної дисципліни
«Аналіз та моделювання соціально-економічних систем»



Змістовий модуль 8			
Тиждень 13 Лекція	<i>Системна динаміка</i>	Тестове випробування 8	2
Тиждень 14 Лабораторна робота		Побудова системно-динамічної моделі розповсюдження соціальної реклами у суспільстві в AnyLogic	6
Підсумковий контроль (max 40%)			
Тестування за змістовими модулями. Тест на платформі Moodle			20
Індивідуальне практичне завдання: задача у системі AnyLogic та її захист			20
Разом			100

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Добротвор І. Г., Саченко А. О., Буяк Л. М. Системний аналіз : навч. посіб. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. 170 с.

2. Мерджинський Є.К. Моделювання в управлінні соціально - економічними системами : метод. вказівки до виконання лабор. та практ. занять для студ. ЗДІА спец. 051 "Економіка" ден. та заоч. форм навч. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 82 с.

3. Козак Ю. Г., Мацкул В. М. Математичні методи та моделі для магістрів з економіки. Практичні застосування : навч. посіб. рекомендовано МОН України. Київ : Центр учбової літератури, 2017. 254 с.

Інформаційні ресурси:

1. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/>
2. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/>
3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. AnyLogic: імітаційне моделювання для бізнесу URL: <https://www.anylogic.com/>



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лабораторних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

Політика академічної доброчесності

Усі письмові роботи, що виконуються слухачами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення UniCheck. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; пєрайт (перекладування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Виконавці індивідуальних дослідницьких завдань обов'язково додають до текстів своїх робіт власноруч підписану Декларацію академічної доброчесності (див. посилання у Додатку до силабусу).

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перекладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:

Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>

Цифрова повнотекстова база даних англomовної наукової періодики JSTOR: <https://www.jstor.org/>

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

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

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

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди доступу до сесій у ZOOM та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох 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 листа з позначкою «Важливо» на адресу merginskiy@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2022-2023

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2022-2023 н. р. <https://www.znu.edu.ua/ukr/university/11929/12619>

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методик проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. 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. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

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://tinyurl.com/ycyfw9v>. 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://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

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. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. *Наукова бібліотека*: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): [HTTPS://MOODLE.ZNU.EDU.UA](https://MOODLE.ZNU.EDU.UA)

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvasik54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте 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/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/oczn/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>.