



## Теорія систем і системний аналіз в інформаційній економіці (частина 1)

**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)

<b>Освітня програма, рівень вищої освіти:</b>		Інформаційна економіка Перший (бакалаврський)					
<b>Статус дисципліни:</b>		Обов'язкова					
<b>Кредити ECTS</b>	4	<b>Навч. рік:</b>	2022-23	<b>Рік навчання</b>	2	<b>Тижні</b>	16
<b>Кількість годин</b>	120	<b>Кількість змістових модулів<sup>1</sup></b>	6	<b>Лекційні заняття – 32 Лабораторні заняття – 32 Самостійна робота – 56</b>			
<b>Вид контролю:</b>	Залік						
<b>Посилання на курс в Moodle</b>			<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14464">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14464</a>				
<b>Консультації:</b> щосереди, 13.05-14.25 в аудиторії 416, л520, 420 або за домовленістю чи ел. поштою							

### ОПИС КУРСУ

Курс має на меті сформувати теоретичні знання з основ методології системного аналізу, системного підходу до розв'язання складних міждисциплінарних задач, розуміння методології передбачення та сценарного аналізу в задачах прийняття рішень, побудови комп'ютерних інформаційних систем, розв'язування інформаційних проблем в них. Для фахівців з інформаційної економіки важливим є вирішення проблеми ефективного управління великими інформаційними системами, до складу яких входять сотні комп'ютерів, терабайти інформації і різноманітного системного та прикладного програмного забезпечення. Для таких складних систем використання класичних аналітичних методів є неможливим, а натурні експерименти є дуже обмеженими. Тому як основні для дослідження і проектування таких систем використовуються методи системного аналізу, а експерименти реалізуються в комп'ютерному варіанті шляхом побудови та використання системних імітаційних моделей.

В першій частині курсу вивчаються основні поняття та методології системного аналізу складних взаємопов'язаних об'єктів різної природи, які функціонують у відповідності до множин суперечливих критеріїв і цілей за наявності суттєвих ризиків та невизначеностей зовнішніх і внутрішніх чинників.

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 інформаційних систем CRM та ERP сприятимуть розвитку адаптивності та емоційного інтелекту слухачів.

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

<sup>1</sup> 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



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

## ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможе**:

- розрізняти проблеми, до яких застосування системного аналізу є доцільним;
- інтерпретувати основні поняття системного аналізу та принципи системного підходу до комп'ютерних інформаційних систем та об'єктів комп'ютеризації;
- класифікувати системи та методи системного моделювання;
- застосовувати аналітичний та синтетичний підходи до моделювання комп'ютерних інформаційних систем;

## 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=14464>

## КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

### Поточні контрольні заходи (тах 60 балів):

Поточний контроль передбачає такі **теоретичні** завдання:

- Усне опитування і обговорення інформаційних систем на підприємствах.
- Короткі тести/контрольні роботи за пройденим матеріалом.

Поточний контроль передбачає такі **лабораторні** завдання:

- Виконання завдань з побудови інформаційних систем та системного аналізу.
- Оформлення результатів власних досліджень у формі презентації.

**Додаткові види роботи (бальна система стимулювання активності студентів)** - це система додаткових балів, яку введено з метою заохочування студентів до планомірної, систематичної роботи з опанування теоретичним матеріалом і поглибленого оволодіння ними практичними навичками, які передбачено цим курсом. Ці додаткові бали можуть стати вирішальними для отримання більш високої оцінки за весь курс! Тому, **НАПОЛЕГЛИВО РЕКОМЕНДУЄМО** студентові скористатися цією нагодою **СУТТЄВО** підвищити свій загальний бал, отриманий після виконання всіх обов'язкових видів контрольних заходів!

**Позааудиторна навчальна активність** як один з видів врахування програмних результатів вивчення цієї дисципліни студентом у формі самоосвіти (неформальна або інформальна) та підтвердження їх відповідним документом (диплом, сертифікат, свідоцтво тощо). Якщо програмні результати, отримані під час вивчення конкретного змістового модуля, зі знаннями й уміннями, одержаними під час позанавчальної самоосвіти (онлайн-курси, розміщені на відкритих навчальних платформах, воркшопи, вебінари, майстер-класи, тренінги тощо) відповідають вимогам робочої програми навчальної дисципліни, то студент звільняється від виконання поточних контролів з цього змістового модуля, а результати зараховуються йому «автоматом» з максимальною бальною



оцінкою відповідно до критеріїв оцінювання. У випадку, коли програмні результати частково відповідають вимогам (неповні, схожі, але зі спорідненої галузі знань тощо), викладач має право або звільнити студента від складання окремих поточних контролів у межах цього змістового модуля, або при їх складанні оцінити за максимальним балом.

**Підсумкові контрольні заходи (тах 40 балів):**

**Теоретичний підсумковий контроль** – 2 тести по 10 балів кожен (за 1й і 2й півсеместри, проводиться онлайн на платформі Moodle). Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14464>

**Індивідуальне практичне завдання** – 20 балів. Практичне завдання є аналогічним до того, що студенти розв'язували при виконанні лабораторних та практичних робіт. Вимоги до індивідуального практичного завдання: задача розв'язується та захищається на комп'ютері за допомогою існуючих програмних систем (MS Excel). Результат виконання студентом індивідуального практичного завдання оцінюється за такою шкалою: - максимальна оцінка (20 балів): завдання повністю виконано без помилок; 17-19 балів: завдання повністю виконане без суттєвих помилок або з незначними помилками; 14-16 балів: виконання завдання не завершено, та частина завдання що виконана - без помилок, студент знає як потрібно завершити виконання завдання; 11-13 балів: виконання завдання не завершено, та частина завдання що виконана - без суттєвих помилок або з незначними помилками; 8-10 балів: завдання виконано наполовину, без суттєвих помилок; - 5-7 балів: завдання виконано не більше 40 % без суттєвих помилок; 4-6 балів: завдання виконано не більше 40 % з помилками; 1-3 балів: студент знає хід розв'язання завдання, почав його виконувати, але помилки виконання не дають йому можливості продовжити розв'язання; 0 балів: завдання не виконано, студент не знає принципу виконання.

**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)		



<b>Контрольний захід</b>		<b>Термін виконання</b>	<b>% від загальної оцінки</b>
<b>Поточний контроль (max 60%)</b>			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: опитування	За розкладом занять	5%
	Вид лабораторного завдання: виконання практичної роботи в програмі MS Excel	За розкладом занять	5%
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: опитування	За розкладом занять	5%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в програмі MS Excel	За розкладом занять	5%
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: опитування	За розкладом	5%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в програмі MS Excel	За розкладом занять	5%
Змістовий модуль 4	Вид теоретичного завдання: тестування за опрацьованими темами	За розкладом занять	5%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в програмі MS Excel	За розкладом занять	5%
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: опитування	За розкладом	5%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в системі MS Excel	За розкладом занять	5%
Змістовий модуль 6	Вид теоретичного завдання: опитування	За розкладом занять	5%
	Вид лабораторного завдання: виконання лабораторної роботи в системі MS Excel	За розкладом занять	5%
<b>Підсумковий контроль (max 40%)</b>			
<b>Підсумкове теоретичне завдання: тести (на Moodle)</b>			20%
<b>Індивідуальне практичне завдання: задача в системі</b>			20%
<b>Разом</b>			<b>100%</b>

### РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

<b>Тиждень і вид заняття</b>	<b>Тема змістового модулю</b>	<b>Контрольний захід</b>	<b>Кількість балів</b>
<b>Змістовий модуль 1</b>			
Тиждень 1-3 Лекція 1-3	Визначення теорії систем	Тестування за темою 1	5
Тиждень 1-3 Лабораторні роботи 1-3		Класифікація систем за походженням і особливості їх цільового призначення. (звіт у форматі MS Word)	5
<b>Змістовий модуль 2</b>			
Тиждень 4-6 Лекція 4-6	Структурний та функціональний підходи в теорії систем	Тестування за темою 2	5
Тиждень 4-6 Лабораторні роботи 4-6		Знакові графи. Сітьові графи. Застосування графових моделей. (звіт у форматі MS Excel)	5



Змістовий модуль 3			
Тиждень 7-9 Лекція 7-9	Основи оцінки складних систем	Тестування за темою 3	5
Тиждень 7-9 Лабораторні роботи 7-9		Ухвалення рішення в умовах невизначеності. Елементи теорії ігор. (здати у форматі MS Excel)	5
Змістовий модуль 4			
Тиждень 10-12 Лекція 10-12	Технологія прикладного системного аналізу	Тестування за темою 4	5
Тиждень 10-12 Лабораторні роботи 10-12		Метод Дельфі (здати у форматі MS Excel)	5
Змістовий модуль 5			
Тиждень 13-14 Лекція 13-14	Кібернетика як наука. Предмет та метод економічної кібернетики	Тестування за темою 5	5
Тиждень 13-14 Лабораторні роботи 13-14		Принципи і основні елементи методу PATTERN (здати у форматі MS Excel)	5
Змістовий модуль 6			
Тиждень 15-16 Лекція 15-16	Проблеми аналізу економічної системи	Тестування за темою 6	5
Тиждень 15-16 Лабораторні роботи 15-16		Морфологічні методи синтезу раціональних варіантів систем (здати у форматі MS Excel)	5
<b>Підсумковий контроль (max 40%)</b>			
Тестування за змістовими модулями. Тест на платформі Moodle			20
Індивідуальне практичне завдання: задача у програмі MS Excel та її захист			20
<b>Разом</b>			<b>100</b>

## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

### Книги:

1. Теорія систем і системний аналіз в економіці: навчальний посібник/ О. В. Тюрин, О. Ю. Ахмеров – Одеса: «Одеський національний університет імені І.І.Мечникова», 2019. – 170 с.
2. Згуровський М. З., Панкратова Н. Д. Основи системного аналізу: підручник. Київ: ВНУ, 2007. 544 с.
3. Ладанюк А. П. Основи системного аналізу: навч. посібник. Вінниця: Нова книга, 2004. 176 с.
4. Устенко А. О., Малинка О. Я. Теорія систем і системний аналіз в менеджменті : навчальний посібник. – Івано-Франківськ : Фоліант, 2012. 328 с.
5. Устенко А. О., Малинка О. Я. Управління інтегративною соціально-економічною системою підприємства (інформаційно-аналітичний аспект) : монографія.– Івано-Франківськ : Фоліант, 2013. 270 с.





### Інформаційні ресурси:

1. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

## РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ<sup>2</sup>

### Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування занять обов'язкове, оскільки курс зорієнтовано на максимальну практику використання інформаційних технологій. Очікується, що і викладач, і студенти в аудиторії постійно підтримують контакт у режимі «Питання-Відповідь». Будь ласка, беріть участь у обговоренні, навіть якщо соромитесь чи не впевнені у своїх знаннях!

Завдання мають бути виконані перед заняттями. Пропуски можливі лише з поважної причини. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

### 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, порадьтесь 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

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

### Комунікація

Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!

---

<sup>2</sup> Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!



## ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2022-2023 рр.

**ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ:** [http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj\\_viddil/1635.ukr.html](http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html)

**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>.

**НАВЧАЛЬНИЙ 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 методiku 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>.

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

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

**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>

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

- для студентів ЗНУ - [moodle.znu@gmail.com](mailto:moodle.znu@gmail.com), Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - [alexvasik54@gmail.com](mailto: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/ocnu/nim>

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