

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного моделювання

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

Основи теорії систем
вибіркова

Освітньо-професійна програма Інформаційні технології та управління проектами

Спеціальність 122 – Комп’ютерні науки

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Факультет математики та інформатики

Мова навчання українська

Розробник: Дорошенко Ірина Вікторівна,
доцент кафедри математичного моделювання,
кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Профайл викладача <https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobotnyky/doroshenko-iryna-viktorivna/>

Контактний тел. 0372-58-48-25

E-mail: i.doroshenko@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2064>

Консультації Онлайн-консультації: за графіком
Очні консультації: за попередньою домовленістю.

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Навчальна дисципліна призначена для забезпечення базової профільної підготовки за фахом, формування теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для використання системного підходу, його принципів, основ теорії систем та методів під час аналізу комп'ютерних систем, прийняття рішень в соціально-економічних системах з використанням ПК.

2. Мета навчальної дисципліни: ознайомити студентів із основами системного аналізу, прийняття рішень в соціально-економічних системах з використанням пакетів прикладних програм.

3. Пререквізити. Навчальні дисципліни: “Математичний аналіз”, “Лінійна алгебра та аналітична геометрія”, “Програмування”, “Пакети прикладних програм”.

4. Результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні теоретичні і практичні питання теорії системного аналізу, прийняття рішень в соціально-економічних системах;

вміти:

- застосовувати методи побудови математичних моделей систем та прийняття рішень до соціально-економічних досліджень з використанням ПК.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усьог о	у тому числі				
л		п	ла б	ін д	с.р .	л		п	ла б	ін д	с.р .	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Предметна область та основні поняття системного аналізу											
НЕ 1.1. (Лекція) Вступ до теорії систем.	6	2				4						
НЕ 1.2. (Лекція) Зміст і класифікація задач прийняття економічних рішень.	6	2				4						
НЕ 1.3. (Лекція) Огляд основних методів математичного програмування та	8	4				4						

дослідження операцій розв'язування оптимізаційних задач ринкової економіки.												
НЕ 1.4. (Лекція) Методи визначення та відбиття системи переважань ОПР	8	4				4						
НЕ 1.5. (Лекція) Методика багатокритеріальної оптимізації економічних рішень	8	4				4						
НЕ 1.6. (Практичне заняття) Бінарні відношення	11		6			5						
НЕ 1.7. (Практичне заняття) Розв'язування задач багатокритеріальної оптимізації	13		8			5						
Разом за змістовим модулем 1	65	16	14			30						
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності											
НЕ 2.1. (Лекція) Методи прийняття економічних рішень за умов ризику та/або невизначеності	5	3				2						
НЕ 2.2. (Лекція) Концепція очікуваної корисності у прийнятті економічних рішень за умов ризику	5	3				2						
НЕ 2.3. (Лекція) Прикладні аспекти використання математичних методів прийняття економічних рішень за недетермінованих умов	5	3				2						
НЕ 2.4. (Лекція) Теоретико-ігрові методи прийняття рішень в умовах активної ринкової	5	3				2						

конкуренції												
НЕ 2.5. (Лекція) Методи визначення колективних переважань при прийнятті економічних рішень	4	2				2						
НЕ 2.6. (Практичне заняття) Розв'язування задач нечіткого математичного програмування.	9		4			5						
НЕ 2.7. (Практичне заняття) Прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги	9		4			5						
НЕ 2.8. (Практичне заняття) Прийняття рішень в умовах ризику	9		4			5						
НЕ 2.9. (Практичне заняття) Аналіз якості рішень в умовах ризику	9		4			5						
Разом за змістовим модулем 2	60	1	1			30						
ВСЬОГО	120	3	3			60						

5.2. Зміст завдань для самостійної роботи

Самостійна робота складається з повторення матеріалу, засвоєного на лекціях, самостійного опанування частини теоретичного матеріалу, роботи з контрольними запитаннями та завданнями.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предметна область та основні поняття системного аналізу. Побудова системних моделей проблемних ситуацій	2
2	Побудова системних моделей проблемних систем	2
3	Методи системного аналізу	3
4	Системний аналіз організацій	3
5	Системний аналіз функціональної структури управління	5

6	Системний аналіз управління бізнес-процесами	5
7	Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення	5
8	Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення систем управління	5
9	Системний аналіз рішень з процесів актуалізації даних	5
10	Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень	5
11	Системне управління складними об'єктами	5
12	Розкриття невизначеностей у задачах системного аналізу	5
13	Задачі та методи системного аналізу багатофакторних ризиків	5
14	Стандарти документування системних рішень	5

6. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

У викладання курсу використовуються такі освітні технології:

- Лекції та їх презентації.
 - Онлайн-лекції.
 - Практичні заняття.
 - Групова робота, коли студенти розв'язують практичні завдання.
 - Онлайн-тести та опитування: Використання системи MOODLE
- Електронні підручники і ресурси репозитарію ЧНУ

Методи навчання:

МН 1 - лекція-візуалізація;

МН 8 – робота з тестами;

МН 9 – робота в групах;

МН 12 – дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ

7. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

1. Поточний (захист практичних робіт, опитування теоретичного матеріалу)
2. Модульний (тестування, виконання завдань)
3. Підсумковий (екзамен)

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- перевірка викладачем та захист студентами письмових звітів про виконання кожної практичної роботи,

- експрес-опитування,
- тестові завдання.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. Протягом семестру студенти виконують 7 практичних робіт. Кожна практична роботи оцінюється кількістю балів за таблицею, наведеною нижче.

Виконуючи завдання практичної роботи, студент повинен оформити і завантажити для подальшої перевірки.

50% балів, відведених на оцінювання ПР, студент отримує за правильно розв'язанні завдання та оформлений звіт. Решта 50% балів виставляється після захисту студентом виконаного звіту. На захисті звіту з ПР студент має відповісти на питання щодо постановки задачі та алгоритму розв'язання завдань ПР. При відповіді на теоретичні питання у випадку неістотної помилки знімається 10-20% балів, а у випадку істотної 20-40% балів, якщо ж студент не опанував теоретичний матеріал, плутається в означеннях, наводить логічно невірні твердження, то знімається до 50% балів від усієї суми балів за ПР.

Максимальна кількість, яку можна набрати на підсумковому модулі (тестування) – 40 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів, набраних на змістових модулях під час семестру та підсумковому модулі згідно з нижче наведеною таблицею.

Дедлайни та перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається з дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, участь у конференції, студентській олімпіаді).

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)								Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	40	100
-	10	10	10	5	10	5	10		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно

Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

8. Політика освітнього процесу

Здобувач зобов'язаний своєчасно та якісно виконувати всі отримані завдання; за необхідністю з метою з'ясування всіх незрозумілих під час самостійної та індивідуальної роботи питань, відвідувати консультації викладача.

Студенти мають дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до "Кодексу академічної доброчесності ЧНУ". Політика дотримання академічної доброчесності (відповідно до Закону України "Про вищу освіту") – викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Наявність академічного плагіату в студентських роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення негативної оцінки.

Складання / перескладання заліків відбувається за встановленим деканатом розкладом.

Відвідування занять. Відвідування занять є обов'язковою умовою виконання навчального плану дисципліни. Форми навчання визначені затвердженим графіком освітнього процесу Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

9. Рекомендована література – основна

1. Ушакова І. О. Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації : навчальний посібник. Ч. 1 / І. О. Ушакова. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2007. – 212 с.
2. Ушакова І. О. Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації : навчальний посібник. Ч.2 / І. О. Ушакова. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. – 324 с.

3. Згуровський М. З. Основи системного аналізу / М. З. Згуровський, Н. Д. Панкратова. – Київ : Видавнича група BHV, 2007. – 544 с.
4. Zgurovsky M.Z., Pankratova N.D. System analysis: Theory and Applications. Springer.-2007. - 475 p.
5. Панкратова Н.Д. Системний аналіз: Теорія та застосування. Підручник. - Київ, «Наукова думка», 2018. – 345 с.
6. Ус С.А. Методи прийняття рішень: навч. посібник.– Д.: Національний гірничий університет, 2012. – 212 с.
7. Системи та методи прийняття рішень. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт студентами напряму підготовки 6.040303 Системний аналіз.– Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2013. – 55 с.
8. Прийняття рішень в умовах ризику. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія прийняття рішень» студентами напряму підготовки 6.040303 Системний аналіз.– Дніпропетровськ: Нац. гірн. ун-т, 2018.– 35 с.
9. Кігель В.Р. Математичні методи ринкової економіки: Навчальний посібник.– К.: Кондор, 2003.– 158 с.
10. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу: Навч. посібник.– Харків: ХНАМГ, 2004.– 291 с.

Допоміжна

11. Наконечний А.Г., Бейко І.В., Зінько П.М. Задачі, методи і алгоритми оптимізації. Навчальний посібник.– Рівне, НУВГП, 2011. - 624 с.
12. Толбатов. Економетрика.– К.: Четверта хвиля, 1997.– 320 с.
13. Економіко-математичне моделювання : навчальний посібник / за ред. О. Т. Івашука. – Тернопіль : ТНЕУ "Економічна думка", 2008. – 704 с.

10. Інформаційні ресурси

<http://moodle.chnu.edu.ua>