

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІАКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Теорія систем та математичне моделювання»

на 2023-2024 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	4 курс, 7 семестр
Освітня програма/спеціалізація	122 Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання,

посада

Черненко О.О., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри КНІТ

Контактний телефон	0532 509204
Електронна адреса	oksanachernenko7@gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	он-лайн: електронною поштою
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Основною метою вивчення дисципліни є формування у студентів вміння застосовувати сучасні методи математичного моделювання та теорії систем в науці, техніці, промисловості та інших галузях.
Тривалість	4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції 16 год., лабораторні заняття 32 год., самостійна робота 72 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом. Методи навчання: словесні, наочні, практичні.
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; виконання МКР Підсумковий контроль: ПМК
Базові знання	Курс базується на таких дисциплінах: "Дискретна математика", "Алгебра та геометрія", "Методи оптимізації та дослідження операцій".
Мова викладання	Українська

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3). Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4).
ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6). Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних

багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.	джерел (ЗК7). Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8). Здатність працювати в команді (ЗК9). Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10). Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11). Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12) Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (СК1). Здатність опанувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язання професійних задач (СК 4). Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії (СК 5).
---	--

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Основи теорії моделювання.		
Тема 1. Основи теорії моделювання.	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	опрацюють матеріал лекцій; готуються до лабораторних завдань; виконують домашні роботи, працюють із літературою.
Тема 2. Дослідження графових моделей систем.	засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	
Модуль 2. Математичне моделювання систем за допомогою диференціальних рівнянь.		
Тема 3. Опис і аналіз одновимірних систем.	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	опрацюють матеріал лекцій; готуються до лабораторних завдань; виконують домашні роботи, працюють із літературою.
Тема 4. Опис і аналіз багатовимірних систем.	засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	

Інформаційні джерела

1. Лямець В. І., Тевяшев А. Д. Системний аналіз. Вступний курс. – Харків: ХНУРЕ, 2004. – 448 с.
2. Катренко А. В. Системний аналіз об'єктів і процесів комп'ютеризації: Навчальний посібник. – Львів: „Новий світ – 2000”, 2003. – 424 с.
3. Лесечко М. Д. Основи системного підходу: теорія, методологія, практика: Навч. посіб. — Л., 2002.
4. Томашевський В. М. Імітаційне моделювання систем і процесів: Навч. посіб. — К.: ІСДО, 1994. — 124 с.
5. Аршинова О. Системний аналіз: навч. посіб. / Національний авіаційний ун-т. — К. : НАУ, 2007. — 128с.
6. Згуровський М. Основи системного аналізу: Підруч. для студ. вищ. навч. закл., які навч. за напрямками "Системний аналіз", "Прикладна математика", "Інформатика", "Комп'ютерні науки", "Комп'ютерна інженерія", "Системна інженерія" / Михайло Захарович Згуровський (заг.ред.). — К. : Видавнича група ВНУ, 2007. — 543с.
7. Стопакевич О. Теорія систем і системний аналіз: Підручник для студ. спец. "Комп'ютеризовані системи обробки інформації та управління" / Одеський держ. політехнічний ун-т. — К. : ІСДО, 1996. — 200с.
8. Чорней Н. Теорія систем і системний аналіз: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Міжрегіональна академія управління персоналом. — К. : МАУП, 2005. — 256с.
9. Шарапов О. Системний аналіз: Навчально-метод. посібник для самост. вивчення дисципліни / Київський національний економічний ун-т — К. : КНЕУ, 2003. — 154с.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office.

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

- **Політика щодо термінів виконання та перескладання:** завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75 % від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** студенти мають свідомо дотримуватися «Положення про академічну доброчесність» (http://puet.edu.ua/sites/default/files/polozhennya_pro_akademichnu_dobrochesnist_2020.pdf); списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із провідним викладачем.
- **Політика зарахування результатів неформальної освіти:** <http://puet.edu.ua/uk/neformalna-osvita>
- http://puet.edu.ua/sites/default/files/polozhennya_pro_zarahuvannya_rezultativ_neformalnoyi_osvity_0.pdf

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна 1.1. Лекція	▪ Відвідування всіх лекцій лекції та лабораторних	20
1.2. Практичні заняття	▪ Підготовка до лабораторної роботи та її виконання (3x14=48)	48
2. Підсумковий контроль.	МКР№1	16
	МКР№2	16
Усього за семестр		100

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни