

Загальні відомості про дисципліну

Назва дисципліни	Теорія систем і системний аналіз
Освітній ступінь	бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз
Освітня програма	Системний аналіз
Навчальний рік	2020-2021
Семестр	5
Факультет	ФІТ
Курс	3
Підсумковий контроль	екзамен

Місце дисципліни в освітній програмі

Загальні компетентності	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 3. Знання та розуміння предметної області професійної діяльності. ЗК 7. Здатність до креативного та критичного мислення.
Фахові компетентності	ФК 6. Здатність використовувати системний аналіз в якості сучасної міждисциплінарної методології, яка заснована на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем. ФК 10. Здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.
Програмні результати навчання	ПРН 2. Використовувати моделі подання знань, методи добування та структурування знань, логічного виведення для розроблення баз знань та інтелектуальних систем. ПРН 8. Знати методологію системних досліджень, методи дослідження та аналізу складних природних, техногенних, економічних та соціальних об'єктів та процесів, розуміти складність об'єктів та процесів різної природи, їх розмаїття, багатофункціональність, взаємодію та умови існування для розв'язування прикладних і наукових завдань в галузі системних наук та кібернетики, а також розуміння методів системного аналізу та теоретичної кібернетики щодо побудови інформаційних моделей об'єктів та процесів різної природи.
Необхідні попередні дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • «Математичний аналіз»; • «Дослідження операцій»; • «Економічний аналіз».

Забезпечення дисципліни

Основні джерела	Добротвор, І. Г. Системний аналіз: навч. посіб. / І. Г. Добротвор, А. О. Саченко, Л. М. Буяк. – Тернопіль : ТНЕУ, 2019. – 170
	Згуровский М.З. Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. Київ, Видавнича група ВНУ, 2007.-548 с.
	Катренко А.В. Основи системного аналізу та методи прийняття рішень: підручник / А.В. Катренко– Львів: «Новий світ-2000», 2009. – 396 с.
	Старіш О.Г. Системологія: підручник / О.Г.Старіш. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 232 с.

Аудиторні заняття

Лектор - к.т.н., доц. Геселева Н.В.

№	Тема лекції
1	Передумови розвитку системних уявлень
2	Класифікація та властивості систем
3	Принципи системного аналізу
4	Структура системного аналізу
5	Етапи системного аналізу
6	Основні типи шкал вимірювання
7	Обробка характеристик, виміряних в різних шкалах
8	Показники і критерії оцінки систем
9	Кількісні методи системного аналізу
10	Методи типу «мозкової атаки»
11	Методи експертних оцінок
12	Особливості підготовки і проведення групової експертизи.
13	Морфологічна модель системи
14	Функціональна модель системи
15	Інформаційна модель системи
16	Методологічні аспекти моделювання із застосуванням системного підходу
17	Системні аспекти застосування стохастичного та теоретико-множинного
18	Прийняття рішень в складних системах в умовах неповноти інформації
19	Класичні критерії прийняття рішень
20	Похідні критерії прийняття рішень
21	Системні аспекти оптимізаційного моделювання
22	Основні поняття теорії масового обслуговування.
23	Дослідження СМО з відмовами
24	Оптимізація в системах масового обслуговування
25	Дослідження розімкнених СМО з чергами
26	Системний підхід в дослідженні замкнених систем масового обслуговування
27	Задачі синтезу та оптимізації систем з очікуванням
28	Задачі обслуговування у мішаних системах
	Загальний обсяг лекцій: 56 год

Викладач - к.т.н., доц. Геселева Н.В.

№	Тема практичного заняття	Бали
1	Передумови розвитку системних уявлень	2
2	Класифікація та властивості систем	2
3	Принципи системного аналізу	2
4	Стратегії декомпозиції	2
5	Аналіз і синтез систем	2
6	Основні типи шкал вимірювання	2
7	Обробка характеристик, вимірених в різних шкалах	2
8	Показники і критерії оцінки систем	2
9	Кількісні методи системного аналізу	4
10	Методи типу «мозкової атаки»	2
11	Методи експертних оцінок	4
12	Особливості підготовки і проведення групової експертизи.	4
13	Морфологічна модель системи	2
14	Функціональна модель системи	4
15	Інформаційна модель системи	6
16	Прийняття рішень в умовах визначеності методами математичного програмування	6
17	Стохастичний та теоретико-множинний підхід для побудови моделей	4
18	Прийняття рішень в складних системах в умовах неповноти інформації	4
19	Класичні критерії прийняття рішень	6
20	Похідні критерії прийняття рішень	4
21	Системні аспекти оптимізаційного моделювання	4
22	Основні поняття теорії масового обслуговування	4
23	Дослідження СМО з відмовіями	4
24	Оптимізація в системах масового обслуговування	4
25	Дослідження розімкнених СМО з чергами	6
26	Системний підхід в дослідженні замкнених систем масового обслуговування	4
27	Задачі синтезу та оптимізації систем з очікуванням	4
28	Задачі обслуговування у мішаних системах	4
	Загальний обсяг практичних занять 56 год	100

Політика дисципліни

Відвідування занять	Відвідування лекційних та практичних занять з дисципліни є
Відпрацювання пропущених занять	Студент, який пропустив практичне заняття, самостійно вивчає матеріал за наведеними в силабусі джерелами, виконує завдання і здає його викладачу. За умови неповажної причини пропуску заняття, оцінка за практичне завдання буде знижена.
Допуск до екзамену	Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу всі студенти допускаються до іспиту
Підсумкова модульна оцінка	Підсумкова модульна оцінка за семестр є сумою оцінок, отриманих студентом за виконання практичних завдань. Максимальна модульна оцінка становить 100 балів. Студент, який отримав підсумкову модульну оцінку менше за 20 балів, при будь-якій екзаменаційній оцінці не може отримати задовільну підсумкову оцінку з дисципліни і буде ліквідувати академічну заборгованість під час додаткової сесії.
Екзаменаційна оцінка	Максимальна екзаменаційна оцінка становить 100 балів
Підсумкова оцінка з дисципліни	Підсумкова оцінка з дисципліни обчислюється як середнє арифметичне підсумкової модульної та екзаменаційної оцінки.