

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

Кафедра протидії кіберзлочинності факультету №4

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

**з навчальної дисципліни "Основи загальної теорії систем"
обов'язкових компонент освітньої програми другого рівня вищої освіти**

Кібербезпека та захист інформації (безпека інформаційних та комунікаційних систем)

Харків 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол №7 від 30.08.2023

СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету №4
Протокол № 8 від 16.08.2023

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол №7 від 29.08.2023

Розглянуто на засіданні кафедри протидії кіберзлочинності (протокол № 19 від 15.08.2023)

Розробник: професор кафедри протидії кіберзлочинності ХНУВС, к.т.н. доцент Носов В.В.

Рецензенти:

доцент кафедри кібербезпеки та DATA-технологій факультету №6 Харківського національного університету внутрішніх справ к.т.н. доцент Тулупов В.В.

завідувач кафедри інформаційних управляючих систем Харківського національного університету радіоелектроніки, д.т.н. професор Петров К.Е.

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (денна форма навчання)

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни					Вид контролю
	Всього	з них:				
		лекцій	Практичні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота	
Семестр №2						
Тема №1. Основні положення і принципи загальної теорії систем	72	14	10		48	залік
Тема №2. Основні положення і принципи системного аналізу	48	6	10		32	
Всього за семестр №2	120	20	20		80	

1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (заочна форма навчання)

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни					Вид контролю
	Всього	з них:				
		лекції	Практичні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота	
Семестр №2						
Тема №1. Основні положення і принципи загальної теорії систем	72	4	4		64	залік
Тема №2. Основні положення і принципи системного аналізу	48	2	2		44	
Всього за семестр №2	120	6	6		108	

2. Методичні вказівки до практичних занять

Тема №1. Основні положення і принципи загальної теорії систем

Практичне заняття 1.1. Розпізнавання типу системи

Навчальна мета заняття: отримати практичні навички щодо розпізнавання типу системи. Засвоїти принципи класифікації систем, вивчити різноманітність класів та підкласів систем.

Кількість годин: 2 год.

Навчальні питання

Вступ

1. Теоретична частина щодо типів систем
2. Завдання до роботи

Висновки

Література:

1. Матеріали лекцій.
2. Керівництво до виконання практичного заняття.

Матеріально-технічне забезпечення: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet; медіа проектор.

План проведення заняття

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Зробити огляд завдання і визначити порядок його виконання. Надати посилання на відповідні презентації.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

Викладач також синхронно виконує задачі заняття із виводом зображення монітору на екран проектору.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Практичне заняття 1.2. Побудова моделей систем

Навчальна мета заняття: отримати практичні навички побудови моделей систем.

Кількість годин: 4 год.

Навчальні питання

Вступ

1. Теоретична частина щодо моделі системи
2. Завдання до роботи

Висновки

Література:

1. Матеріали лекцій.

2. Керівництво до виконання практичного заняття.

Матеріально-технічне забезпечення: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet; медіа проектор.

План проведення заняття

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Зробити огляд завдання і визначити порядок його виконання. Надати посилання на відповідні презентації.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

Викладач також синхронно виконує задачі заняття із виводом зображення монітору на екран проектору.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Практичне заняття 1.3. Ієрархічна декомпозиція системи

Навчальна мета заняття: отримати практичні навички виконання декомпозиції і агрегування систем.

Кількість годин: 2 год.

Навчальні питання

Вступ

1. Теоретична частина щодо декомпозиції і агрегування систем

2. Завдання до роботи

Висновки

Література:

1. Матеріали лекцій.

2. Керівництво до виконання практичного заняття.

Матеріально-технічне забезпечення: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet; медіа проектор.

План проведення заняття

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Зробити огляд завдання і визначити порядок його виконання. Надати посилання на відповідні презентації.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

Викладач також синхронно виконує задачі заняття із виводом зображення монітору на екран проектору.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Практичне заняття 1.4. Виміри системних параметрів

Навчальна мета заняття: отримати практичні навички вимірювати системні параметри.

Кількість годин: 4 год.

Навчальні питання

Вступ

1. Теоретична частина щодо вимірів системних параметрів
2. Завдання до роботи

Висновки

Література:

1. Матеріали лекцій.
2. Керівництво до виконання практичного заняття.

Матеріально-технічне забезпечення: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet; медіа проєктор.

План проведення заняття

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Зробити огляд завдання і визначити порядок його виконання. Надати посилання на відповідні презентації.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

Викладач також синхронно виконує задачі заняття із виводом зображення монітору на екран проєктору.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Практичне заняття 1.5. Формальна та змістовна моделі систем

Навчальна мета заняття: отримати практичні навички з побудови формальної та змістовної моделі систем.

Кількість годин: 2 год.

Навчальні питання

Вступ

1. Теоретична частина щодо побудови формальної та змістовної моделі систем
2. Завдання до роботи

Висновки

Література:

1. Матеріали лекцій.
2. Керівництво до виконання практичного заняття.

Матеріально-технічне забезпечення: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet; медіа проєктор.

План проведення заняття

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Зробити огляд завдання і визначити порядок його виконання. Надати посилання на відповідні презентації.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

Викладач також синхронно виконує задачі заняття із виводом зображення монітору на екран проєктору.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Тема №2. Основні положення і принципи системного аналізу

Практичне заняття 2.1. Експертна оцінка систем

Навчальна мета заняття: отримати практичні навички експертної оцінки систем.

Кількість годин: 2 год.

Навчальні питання

Вступ

1. Теоретична частина щодо експертної оцінки систем
2. Завдання до роботи

Висновки

Література:

1. Матеріали лекцій.
2. Керівництво до виконання практичного заняття.

Матеріально-технічне забезпечення: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet; медіа проєктор.

План проведення заняття

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Зробити огляд завдання і визначити порядок його виконання. Надати посилання на відповідні презентації.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

Викладач також синхронно виконує задачі заняття із виводом зображення монітору на екран проектору.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Практичне заняття 2.2. Метод рангової кореляції в експертних оцінках

Навчальна мета заняття: отримати практичні навички застосування методу експертних оцінок.

Кількість годин: 2 год.

Навчальні питання

Вступ

1. Теоретична частина щодо методу експертних оцінок
2. Завдання до роботи

Висновки

Література:

1. Матеріали лекцій.
2. Керівництво до виконання практичного заняття.

Матеріально-технічне забезпечення: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet; медіа проектор.

План проведення заняття

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Зробити огляд завдання і визначити порядок його виконання. Надати посилення на відповідні презентації.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

Викладач також синхронно виконує задачі заняття із виводом зображення монітору на екран проектору.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Практичне заняття 2.3. Якісний метод побудови дерева рішень

Навчальна мета заняття: отримати практичні навички застосування якісного методу системного аналізу.

Кількість годин: 2 год.

Навчальні питання

Вступ

1. Теоретична частина щодо якісного методу системного аналізу
2. Завдання до роботи

Висновки

Література:

1. Матеріали лекцій.
2. Керівництво до виконання практичного заняття.

Матеріально-технічне забезпечення: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet; медіа проектор.

План проведення заняття

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Зробити огляд завдання і визначити порядок його виконання. Надати посилання на відповідні презентації.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

Викладач також синхронно виконує задачі заняття із виводом зображення монітору на екран проектору.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

3. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна

1. Дудник І.М. Вступ до загальної теорії систем / Державний Університет Телекомунікацій, 2010. URL: https://dut.edu.ua/uploads/1_1142_42884991.pdf
2. Носов В.В. Системний підхід у забезпеченні інформаційної безпеки // "Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні", Випуск 1 (20), Київ, 2010, с. 92-97.
3. Методичні вказівки до виконання практичних завдань з навчальної дисципліни «Основи теорії систем і управління» (для студентів 3 курсу денної та 3 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.070101– Транспортні технології (за видами транспорту)) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : О. В. Прасоленко, І. О. Ткаченко, І. О. Толмачов. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 36 с.

Допоміжна

4. Прокопенко Т. О. Теорія систем і системний аналіз : навч. посіб. [Електронний ресурс] / Т. О. Прокопенко : М-во освіти і науки України. Черкас, держ. технол. ун-т. - Черкаси : ЧДТУ. 2019. - 139 с.
5. Основи теорії систем : навч. посіб. для студ. баз. напрямку 6.050903 "Телекомунікації" / І. В. Демидов ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка", Ін-т телекомунікацій, радіоелектрон. та електрон. техніки, Каф. телекомунікацій. – Л. : [б. в.], 2013. – 210.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

6. https://www.wikiwand.com/uk/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC
7. <https://uk.warbletoncouncil.org/teoria-sistemas-1792>
8. <https://www.youtube.com/watch?v=ITsvC6PIuOo>
9. https://www.youtube.com/watch?v=uHL-l_Iz_sA