

Державна служба України з надзвичайних ситуацій  
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля  
НУЦЗ України

Кафедра техніки та засобів цивільного захисту

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

на виконання контрольної роботи

з дисципліни: **«Теорія систем та системного аналізу»**  
здобувачами вищої освіти заочної форми навчання освітнього  
рівня «магістр» спеціальності 263 «Цивільна безпека»

Черкаси – 2022

Методичні вказівки на виконання контрольної роботи з дисципліни:  
«Теорія систем та системного аналізу» здобувачами вищої освіти заочної  
форми навчання освітнього рівня «магістр» спеціальності 263 «Цивільна  
безпека»/ Стась С.В. – Черкаси: ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України,  
2022. – 9 с.

## Загальні вказівки

Дисципліна «Теорія систем та системного аналізу». У даний час існують три системних поняття: “теорія систем”, “системний аналіз”, “системний підхід”. «Теорія систем» досліджує загальні властивості, які мають будь-які складні системи незалежно від їх природи (фізичної, біологічної, соціальної тощо). Початок теорії систем покладено у працях О.О. Богданова, вченого медика і філософа, і Людвіга фон Берталанфі, австрійського біолога-теоретика. Подальший розвиток теорія систем одержала в працях М. Месаровича, І. Такахарі, Р. Рорера та ін. «Системний аналіз» – це в основному прикладна наукова дисципліна, яка розробляє методи вирішення проблем, що виникають у складних системах. Це методологічна дисципліна, основними результатами якої є розробка і класифікація методів аналізу систем та вирішення проблеми. “Системний підхід” – це поняття, яке полягає у тому, що для вирішення будь-якої проблеми треба підходити системно, тобто розглядати в цілому систему, в якій виникла дана проблема з урахуванням цілей та функцій системи, її структури, усіх зовнішніх та внутрішніх зв’язків.

Системність – це загальна властивість об’єктивно існуючої єдності світу, його структурованості і взаємозв’язку. Системність як загальна властивість світу виявляється не тільки в системності матеріального світу, але й системності пізнавальної та практичної діяльності. Системність пізнавальної діяльності полягає в тому, що наші знання структуровані, являють собою ієрархічну систему взаємопов’язаних моделей світу. Системність практичної діяльності полягає у використанні взаємозв’язаних процедур для перетворення навколишнього середовища й людини, у врахуванні різних сторін діяльності та всіх можливих її наслідків. Сторонами системності є системність матеріального світу, системність пізнання й системність практичної діяльності.

Технічна основа системного аналізу – інформаційні системи,

обчислювальна техніка і сучасні методи керування.

Системний аналіз вивчає такі питання:

- утворення цілого;
- побудова цілого;
- зростання і розвиток цілого;
- відношення між цілісною системою та іншими системами;
- відношення між системою та метасистемою, великою

зовнішньою системою, до складу якої вона входить.

Курс вивчення дисципліни для здобувачів вищої освіти розрахований на 54 години.

Освоєння курсу базується на знаннях, отриманих при вивченні математики, фізики, гідравліки, теоретичної механіки, деталей машин обчислювальної техніки, інженерної графіки та інших загально-технічних дисциплін.

Метою вивчення дисципліни є закріплення теоретичного матеріалу з дисципліни, отримання навиків при проведенні інженерних розрахунків і здійсненні заходів щодо аналізу конкретних елементів технічних засобів гасіння пожеж і захисту людей в надзвичайних ситуаціях.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні володіти сучасними методами аналізу систем з використанням електронно-обчислювальної техніки.

Контрольна робота повинна містити відповіді згідно з варіантом, який узгоджений із номером за списком у журналі групи чи взводу на початку навчального семестру.

Робота може бути роздрукована чи написана власноруч розбірливим почерком. Обсяг відповіді визначає сам курсант, однак при оцінюванні буде враховуватись те як автор роботи вміє працювати з навчальною літературою. Не допускається «пряме копіювання» відповідей на завдання, запозичене з інтернету.

Зауваження до виконання контрольної роботи можуть бути враховані під час проведення контрольного опитування (заліку), іспиту з дисципліни.

- Варіант 1**
1. У чому полягає системність навколишнього світу? задачі лінійної алгебри.
  2. Які системи відносять до матеріальних? Наведіть приклади.
  3. Які етапи вирішення проблеми пропонує системний аналіз?

- 
- Варіант 2**
1. Які ознаки системності властиві діяльності людини? задачі лінійної алгебри. прямі методи
  2. Які основні ознаки системи?
  3. Яке значення мають неформалізовані процедури в системному аналізі?

- 
- Варіант 3**
1. Чому виникає необхідність системного вирішення завдань?
  2. Що розуміють під поняттям “цілісність системи”?
  3. Якими знаннями повинен володіти системний аналітик для успішного вирішення завдань аналізу систем?

- 
- Варіант 4**
1. Як Ви розумієте підвищення системності мислення і системності людської діяльності?
  2. Що розуміють під поняттям “якісна визначеність системи”?
  3. Які проблеми виникають при формулюванні цілей системи?

**Варіант 5**

1. Яке коло питань вивчає дисципліна “Теорія систем”?
  2. Як поділяють системи за їх походженням?
  3. Які вимоги висуваються для формулювання цілей системи?
- 

**Варіант 6**

1. У чому полягають особливості дисципліни “Системний аналіз”?
  2. У чому полягає проблема визначення границь системи?
  3. Чи потрібно в цілях системи відображати її особливості, відмінність від інших близьких за призначенням систем?
- 

**Варіант 7**

1. Яка головна процедура системного аналізу?
  2. Як співвідносяться інтенсивності взаємодії частин системи та системи і середовища?
  3. Що розуміють під поняттям “точка зору”?
- 

**Варіант 8**

1. Що розуміють під терміном “системний підхід”?
  2. Що розуміють під поняттям “гетерогенність системи”?
  3. З якої точки зору потрібно розглядати систему?
- 

**Варіант 9**

1. Які основні принципи системного підходу?
  2. Що розуміють під поняттям “структура системи”?
  3. Що включає у себе визначення контексту розгляду теми?
- 

**Варіант 10**

1. Як Ви розумієте поняття єдності світу?
  2. Що означає поняття “ентропія”?
  3. З якої точки зору потрібно розглядати систему?
- 

**Варіант 11**

1. Які є рівні системності пізнання ?
2. Що розуміють під поняттям “структура системи”?
3. Що розуміють під поняттям “точка зору”?

**Варіант 12**

1. Чим відрізняється матеріалістичне та ідеалістичне пояснення поняття єдності світу?
  2. Що розуміють під поняттям “гетерогенність системи”?
  3. Чи потрібно в цілях системи відображати її особливості, відмінність від інших близьких за призначенням систем?
- 

**Варіант 13**

1. У чому полягає структурованість світу? Наведіть приклади структурованості.
  2. Як співвідносяться інтенсивності взаємодії частин системи та системи і середовища?
  3. Які вимоги висуваються для формулювання цілей системи?
- 

**Варіант 14**

1. Як Ви розумієте поняття ієрархії структур?
  2. Як поділяють системи за їх походженням?
  3. Які проблеми виникають при формулюванні цілей системи?
- 

**Варіант 15**

1. Поясніть, у чому полягає алгоритмічність діяльності? Наведіть приклади.
  2. Що розуміють під поняттям “якісна визначеність системи”?
  3. Якими знаннями повинен володіти системний аналітик для успішного вирішення завдань аналізу систем?
- 

**Варіант 16**

1. Яке практичне значення має системний аналіз?
2. Наведіть приклади ідеальних систем
3. Яке значення мають неформалізовані процедури в системному аналізі?

**Варіант 17**

1. Які проблеми в системному аналізі відносять до глобальних, а які до універсальних?
2. Які системи відносять до матеріальних?
3. Які етапи вирішення проблеми пропонує системний аналіз?

---

**Варіант 18**

1. Які особливості мислення дозволяють стверджувати, що воно системне?
2. Сформулюйте визначення системи.
3. Що розуміють під поняттям “формалізовані процедури системного аналізу”?



## **Література:**

1. Теорія систем і системний аналіз: навчальний посібник / О.А. Балтовський, К.Ю.Ісмайлов, О.І. Сіфоров, Г.В. Форос, О.М. Заєць; за заг. ред. Балтовського О.А. Одеса: РВВ ОДУВС, 2021. – 156 с.
2. Теорія систем і системний аналіз : конспект лекцій / укладач С. В. Соколов. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 171 с.
3. Системний аналіз : навч. посіб. / О.М. Шушура, Н.К. Шатохіна. – К. : Редакційно-видавничий центр Державного університету телекомунікацій, 2019. – 63с. : іл.
4. 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. Системний аналіз інформаційних процесів: Навч. посіб. / В. М. Варенко, І. В. Братусь, В. С. Дорошенко, Ю. Б. Смольников, В.О. Юрченко. – К.: Університет «Україна», 2013. – 203с.
6. Теорія систем і системний аналіз: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Н.Б. Чорней, Р.К. Чорней. – К.: МАУП, 2005. -256 с.: іл. – Бібліогр.: с. 224-236.
7. Основи теорії систем і системного аналізу: Навч. посібник/К.О. Сорока. – ХНАМГ;, 2004. – 291 с.
8. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. — К.: АБУ, 2002. – 480 с.