

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра Інформаційних систем та технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ**

Освітньо–професійна програма Інформаційні управляючі системи

Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Освітній ступінь Бакалавр

Розробник: Дегтярьова Лариса, доцент кафедри інформаційних систем та технологій, к.т.н, доцент

Гарант: Копішинська Олена, професор кафедри інформаційних систем та технологій, к. ф.-м. н., доцент,

Полтава 2020 р.

Назва навчальної дисципліни	Системний аналіз (обов'язкова дисципліна професійної підготовки)
Назва структурного підрозділу	Кафедра інформаційних систем та технологій
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	Викладач: Дегтярьова Лариса, к.т.н., доцент Контакти: ауд. 201 (навчальний корпус №2) <a href="mailto:larysa.dehtiarova@pdaa.edu.ua">larysa.dehtiarova@pdaa.edu.ua</a> тел.: 0502832492 сторінка викладача: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/degyarova-larisa-mikolayivna">https://www.pdaa.edu.ua/people/degyarova-larisa-mikolayivna</a>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з математики, дисципліни, що передують вивченню Системного аналізу - «Дискретна математика», «Математичний аналіз», «Дослідження операцій», «Моделювання систем».

#### **Заплановані результати навчання:**

**Мета вивчення навчальної дисципліни** «Системний аналіз»: формування теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для використання системного підходу, його принципів і методів у дослідженні та проектуванні складних організаційно-технічних систем, формування навичок використання інструментарію підтримки прийняття рішень, обчислювальних засобів для вирішення практичних системних задач.

**Основні завдання навчальної дисципліни** «Системний аналіз»: надання здобувачам вищої освіти знань щодо принципів і методології системного аналізу; прийняття управлінських рішень на основі загальносистемного підходу та моделювання в процесі вирішення фахових завдань розроблення інформаційних систем і технологій.

#### **Компетентності:**

##### *Загальні:*

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
- Здатність розробляти та управляти проектами.

##### *Фахові:*

- Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.
- Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
- Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).
- Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

- Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
- Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

**Програмні результати навчання:**

1. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій;

2. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях;

3. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури;

4. Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.

**Програма навчальної дисципліни:**

Тема 1. Системний аналіз як специфічний різновид системної діяльності.

Тема 2. Основні поняття системного аналізу

Тема 3. Класифікація та властивості систем

Тема 4. Функціонування системи.

Тема 5. Проектування систем. Декомпозиція та агрегування — основні процедури системного підходу.

Тема 6. Загальне поняття про моделі і моделювання систем.

Тема 7. Особливості методів системного аналізу. Методологічні аспекти моделювання із застосуванням системного підходу.

Тема 8 Основні принципи кібернетики як науки про управління складними системами

Тема 9. Системний аналіз як метод обґрунтування і прийняття управлінських рішень

**Трудомісткість:**

Загальна кількість годин – 150 год.

Кількість кредитів – 5,0.

Форма семестрового контролю – екзамен.

**Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:**

Робоча навчальна програма, презентації.

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни**

Теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти					
	Відвідування та робота на лекціях	Відвідування практ. занять	Виконання завдань на практичних заняттях	Захист практичних робіт	самостійна робота	всього
<b>Тема 1.</b> Основні положення загальної теорії систем. Елементи системології.	2	1	3	1	1	8
<b>Тема 2.</b> Сутність системного підходу щодо вирішення проблемних ситуацій.	2	1	3	1	1	8
<b>Тема 3.</b> Загальні принципи та методологія системного аналізу	1	1	3	1	1	7
<b>Тема 4.</b> Огляд неформальних і формалізованих методів системного аналізу	1	1	3	1	1	7
<b>Тема 5.</b> Системний аналіз як метод обґрунтування і прийняття управлінських рішень	2	2	6	2	2	14
<b>Тема 6.</b> Моделювання в системному аналізі	1	2	6	2	2	13
<b>Тема 7.</b> Методологічні аспекти моделювання із застосуванням системного підходу.	1	1	3	1	1	7
<b>Тема 8.</b> Моделювання систем в умовах невизначеності та конфлікту.	2	1	3	1	1	8
<b>Тема 9.</b> Системні аспекти прийняття рішень в умовах багатокритеріальності	2	1	3	1	1	8
<b>Екзамен</b>	0	0	0	0	0	20
<b>Всього</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Рекомендовані джерела інформації**

1. Шамровський О.Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування: навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2020. 276 с.
2. Сурмин, Ю. П. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие. Киев: МАУП, 2003. 164 с.
3. Гроза П. Н. , Сомов С. В., Дегтярева Л. Н., Варига А. В. Формализация действий по рефлексивному управлению при рассмотрении конфликтующих систем. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони, № 3. 2017. С. 21-25. URI: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/8487>
4. Дегтярьова Л. М., Мірошникова М. В., Волошко С. В. Аналіз структури системи захисту інформації. Системи управління, навігації та зв'язку. 2019. Вип. 2. С. 78-82. URI: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/7478>
5. Дегтярьова Л.М., Волошко С.В., Лоза В.В., Буланкіна А.О. Використання інформаційних технологій обробки даних в сучасних системах транспортної логістики. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони, № 1(37)/2020. К: Національний університет оборони України імені Івана

Черняхівського, 2020. с. 139-144 URI:  
<http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/8460>

6. Одарущенко О.Б., Дегтярьова Л.М. Поночовний Ю.Л. Математичні методи для прийняття рішень в економічному аналізі і аудиті // Збірник наукових праць науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2019 році (м. Полтава, 22-23 квітня 2020 року). Полтава: РВВ ПДАА, 2020. С. 76-77. URI: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/8466>
7. Одарущенко О.М., Одарущенко О.Б., Дегтярьова Л.М. Метод оцінювання та забезпечення функціональної безпеки при розробленні та ліцензуванні модулів і платформ для інформаційно-керуючих систем на програмованих логічних інтегральних схемах. Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління: матеріали десятої міжнародної науково-технічної конференції. Баку; Харків, Жиліна, 2020 С. 20. URI: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/8469>