

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра Інформаційних систем та технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ**

обов'язкова фахова навчальна дисципліна

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

Полтава 2022 р.

Назва навчальної дисципліни	Системний аналіз
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	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. 207 (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/degtyarova-larisa-mikolayivna">https://www.pdaa.edu.ua/people/degtyarova-larisa-mikolayivna</a>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
обов'язкова дисципліна професійної підготовки	обов'язкова дисципліна професійної підготовки
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Дисципліна базується на окремих темах дисциплін «Математичний аналіз», «Дискретна математика», «Алгоритмізація та програмування», «Моделювання систем». Окремі елементи змістовного наповнення дисципліни можуть бути використані при вивченні дисциплін «Управління ІТ-проектами», «Інтелектуальні системи», підготовка дипломної роботи.

**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:*

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.

*спеціальні (фахові, предметні):*

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 6. 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.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).

### ***Програмні результати навчання:***

ПР 2. 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;

ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях;

ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури;

ПР 13. Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.

### **Програма та структура навчальної дисципліни:**

Назви тем	Кількість годин							
	Денна форма навчання: 126ICT_бд_2021				Заочна форма навчання 126ICT бз 2021			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лр	с.р.		л	лр	с.р.
<b>Тема 1.</b> Системний аналіз як специфічний різновид системної діяльності.	16	2	4	10	14	0	0	14
<b>Тема 2.</b> Основні поняття системного аналізу	16	2	4	10	19	2	2	15
<b>Тема 3.</b> Класифікація та властивості систем	14	2	2	10	17	2	0	15
<b>Тема 4.</b> Функціонування системи	14	2	2	10	14	0	0	14
<b>Тема 5.</b> Проектування систем. Декомпозиція та агрегування — основні процедури системного підходу	16	2	4	10	14	0	0	14
<b>Тема 6.</b> Загальне поняття про моделі і моделювання систем	14	2	2	10	14	0	0	14
<b>Тема 7.</b> Особливості методів системного аналізу. Методологічні	14	2	2	10	14	0	0	14

аспекти моделювання із застосуванням системного підходу.								
<b>Тема 8.</b> Системний аналіз як метод обґрунтування і прийняття управлінських рішень	16	2	4	10	14	0	0	14
В т.ч. індивідуальне завдання: - контрольна робота	-	-	-	-	-	-	-	<b>21</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>114</b>
Екзамен	<b>27</b>				<b>27</b>			

### Оцінювання результатів навчання:

#### **Форми контролю результатів навчання**

Програмні результати навчання	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти (денна форма навчання)						Разом
	Робота на лекціях	Підготовка до лабораторних занять	Виконання лабораторних робіт	Захист лаборант. робіт	Самостійна робота	Екзамен	
ПРН2	2	2	11	2	1	5	23
ПРН4	3	2	12	2	2	5	26
ПРН9	4	3	13	3	3	6	32
ПРН13	2	2	8	2	1	4	19
<b>Разом</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>44</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Програмні результати навчання	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти (заочна форма навчання)					Разом
	Робота на лекціях	Виконання завдань на лабораторних заняттях	Самостійна робота	Виконання завдань контрольної роботи	Екзамен	
ПРН2	3	3	7	5	5	23
ПРН4	5	4	7	5	5	26
ПРН9	5	6	8	7	6	32
ПРН13	3	3	5	4	4	19
<b>Разом</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

#### *Денна форма навчання*

Теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти					
	робота на лекціях	Підготовка до лабораторних. занять	Виконання завдань на лаб. заняттях	Захист лаборант. робіт	самостійна робота	всього
<b>Тема 1.</b> Системний аналіз як специфічний різновид системної діяльності.	1	1	8	1	1	12

<b>Тема 2.</b> Основні поняття системного аналізу	1	2	8	2	1	14
<b>Тема 3.</b> Класифікація та властивості систем	1	1	4	1	1	8
<b>Тема 4.</b> Функціонування системи	1	1	4	1	1	8
<b>Тема 5.</b> Проектування систем. Декомпозиція та агрегування — основні процедури системного підходу	1	1	4	1	1	8
<b>Тема 6.</b> Загальне поняття про моделі і моделювання систем	1	1	4	1	1	8
<b>Тема 7.</b> Особливості методів системного аналізу. Методологічні аспекти моделювання із застосуванням системного підходу.	1	2	8	2	1	14
<b>Тема 8.</b> Основні принципи кібернетики як науки про управління складними системами	1	1	4	1	1	8
<b>Екзамен</b>	0	0	0	0	0	20
<b>Всього</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Назва теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти				Разом по темі
	Відвідування та робота на лекціях	Виконання завдань на лаб. заняттях	Самостійна робота	Виконання контрольної роботи	
<b>Тема 1.</b> Системний аналіз як специфічний різновид системної діяльності.	4	0	3	0	<b>7</b>
<b>Тема 2.</b> Основні поняття системного аналізу	4	8	3	0	<b>15</b>
<b>Тема 3.</b> Класифікація та властивості систем	0		3	0	<b>3</b>
<b>Тема 4.</b> Функціонування системи	0		3	0	<b>3</b>
<b>Тема 5.</b> Проектування систем. Декомпозиція та агрегування — основні процедури системного підходу	0	0	3	0	<b>3</b>
<b>Тема 6.</b> Загальне поняття про моделі і моделювання систем	0	0	3	0	<b>3</b>
<b>Тема 7.</b> Особливості методів системного аналізу. Методологічні аспекти моделювання із застосуванням системного підходу.	0	0	3	0	<b>3</b>
<b>Тема 8.</b> Основні принципи кібернетики як науки про управління складними системами	0	0	3	0	<b>3</b>
<b>Контрольна робота</b>	0	0	0	40	<b>40</b>
<b>Екзамен</b>		0	0	0	<b>20</b>
<b>Разом</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

### **Трудомісткість:**

Загальна кількість годин – 120 год.

Кількість кредитів – 2,0.

Форма семестрового контролю – екзамен.

### **Політика навчальної дисципліни**

1. Академічна доброчесність: Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

2. Дедлайни та перескладання: Лабораторні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату ННІ.

### **Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:**

Робоча навчальна програма, презентації.

### **Рекомендовані джерела інформації**

#### **Основні**

1. Катренко А.В. , Пасічник В.В. Системний аналіз. Підручник для ВНЗ (затв. МОН України). Вид-во: Новий світ-2000, 2020. 396 с.
2. Галич. О. А. Управління інформаційними зв'язками та бізнес-процесами. Харків: Фінарт, 2016. 244 с.
3. Варенко В.М., Братусь І. В., Дорошенко В. С., Смольников Ю. Б., Юрченко В.О. Системний аналіз інформаційних процесів: Навч. посіб. К.: Університет «Україна», 2015. 203 с.

#### **Допоміжні**

1. Шамровський О.Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування. Львів: Магнолія-2016, 2020. 276 с.
2. Алексеева М.Б. Теория систем и системный анализ. Учебник и практикум для академического бакалавриата. М: ЮРАЙТ, 2016. 304 с.

### **Інформаційні ресурси мережі Інтернет**

1. Одарущенко О.Б., Протас Н.М., Дегтярьова Л.М., Шишацький А.В. Розробка комплексної методики оцінки та прогнозування обстановки в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень. /Theoretical and empirical scientific research: concept and trends: Collection of scientific papers «ЛОГОΣ» with Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference (Vol. 1), Oxford, May 28, 2021. Oxford-Vinnitsia: P.C. Publishing House & European Scientific Platform, 2021. с.209-212 – URL: [https://scholar.google.com.ua/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=jmrCGesAAAAJ&sortby=pubdate&citation\\_for\\_view=jmrCGesAAAAJ:vRqMK49ujn8C](https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=jmrCGesAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=jmrCGesAAAAJ:vRqMK49ujn8C)

2. Дегтярьова Л.М. Аналіз структури системи захисту інформації / Л.М. Дегтярьова, М.В. Мірошникова, С.В. Волошко // Системи управління, навігації та зв'язку. Полтава: ПолтНТУ, 2019, № 2 (54). С. 78-83. URL: <http://journals.pntu.edu.ua/sunz/issue/view/54>
3. 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 2019 року). – Полтава: РВВ ПДАА, 2020. С. 76-77 URL:<http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/8466>
4. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ: учебник для академического бакалавриата. Москва: Издательство Юрайт, 2014. 616 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-4213-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/381598>
5. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov\\_2.pdf](http://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov_2.pdf)
6. Сайт ПДАУ. Режим доступу: [http://www.pdaa.edu.ua/Сайт\\_ПДАУ](http://www.pdaa.edu.ua/Сайт_ПДАУ).