

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра системного аналізу та управління



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Желдак Т.А. 

«28» серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Аналіз даних та знань»

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз
Рівень вищої освіти.....	перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма....	Системний аналіз
Статус	обов'язкова
Загальний обсяг	3,5 кредити ЄКТС (105 годин)
Форма підсумкового контролю...	іспит
Термін викладання	5-й семестр (9 та 10 чверті)
Мова викладання	українська

Викладач: доцент Хабарлак Костянтин Сергійович

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз даних та знань» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Системний аналіз» спеціальності 124 Системний аналіз / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. системного аналізу та управління. Дніпро : НТУ «ДП», 2025. 13 с.

Розробник:

Хабарлак Костянтин Сергійович, доктор філософії, доцент каф. системного аналізу та управління.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності F4 Системний аналіз та наука про дані (124 Системний аналіз) (протокол № 5 від 28 серпня 2025 року).

ЗМІСТ

1 Мета навчальної дисципліни	4
2 Очікувані дисциплінарні результати навчання.....	4
3 Базові дисципліни	5
4 Обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять	5
5 Програма дисципліни за видами навчальних занять.....	5
6 Оцінювання результатів навчання	7
6.1 Шкали	7
6.2 Засоби та процедури	7
6.3 Критерії	9
7 Інструменти, обладнання та програмне забезпечення	12
8 Рекомендовані джерела інформації.....	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Системний аналіз» спеціальності 124 «Системний аналіз» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф13 «Аналіз даних та знань» віднесено такі результати навчання:

ПР11	Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.
ПР12	Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.
СР02	Знати і вміти застосовувати методи інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач у різних галузях.

Мета дисципліни – сформувати у здобувачів вищої освіти: 1) практичні навички попередньої обробки, аналізу та візуалізації даних провідними методами за допомогою мови програмування Python; 2) вміння будувати моделі машинного навчання, що відповідають задачі, та навчати їх; 3) навички роботи із бібліотеками Python, зокрема scikit-learn, SciPy, Pandas, NumPy, Matplotlib для машинного навчання та обробки даних. Знання та навички, отримані в курсі, будуть корисними для подальшого працевлаштування здобувача.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	Шифр ДРН	Зміст
ПР11	ПР11.1-Ф13	Вміти збирати та видобувати дані з різних джерел, структурувати та зберігати дані. Знати сучасні способи розвідувального та первинного аналізу даних, вміти застосовувати їх. Способи відбору даних.
ПР12	ПР12.1-Ф13	Вміти розраховувати статистичні оцінки, візуалізувати розподіл даних. Оцінювати довірчий інтервал оцінки.
	ПР12.2-Ф13	Знати сучасні методи та моделі машинного навчання, вміти навчати їх, здійснювати інтерполяцію та екстраполяцію даних.
СР02	СР02.1-Ф13	Знати та вміти застосовувати основні способи візуалізації даних та їх розподілу.
	СР02.2-Ф13	Знати способи виявлення проблем в даних, зокрема пропущені та аномальні значення, мультиколінеарність, спотворюючі змінні. Вміти усувати їх різними способами. Вміти зменшувати просторову розмірність даних.
	СР02.3-Ф13	Застосовувати методи збору та аналізу даних взаємодії з користувачем (зацікавленість в веб-сторінках, кліки, конверсія). Вміти проводити А/В тест та застосовувати методи

		множинного тестування, здійснювати перевірку статистичної значущості їх результатів.
--	--	--

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф7 Організація баз даних та знань	розробляти реляційну модель БД засобами MS SQL Server.
	проводити аналіз предметної області, для якої розробляється база даних
Б4 Програмування та алгоритмічні мови	Знати і вміти застосовувати методи інтелектуального багатомірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач у різних галузях
Ф8 Системний аналіз	застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання.
	Використовувати методи статистичного аналізу для обробки та інтерпретації даних.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, години					
	денна			заочна		
	обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота	обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	26	34	60	6	54
практичні	45	26	19	45	6	39
лабораторні	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	105	52	53	105	12	93

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
ПР11.1-Ф13 ПР12.1-Ф13	1. Первинний аналіз даних Знайомство із мовою програмування Python для аналізу даних. Використання бібліотеки Pandas для табличних даних та розрахунку статистичних оцінок. Типи даних. Бібліотека SciPy.	8
ПР11.1-Ф13 СР02.1-Ф13	2. Візуалізація даних Основні види графіків, діаграм. Їх побудова, доречність використання для наявних даних, особливості.	6

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР12.2-Ф13	3. Побудова та підгонка лінійної регресії Знайомство із бібліотекою sklearn. Інтерфейс бібліотеки. Побудова лінійної регресії за даними. Створення та використання нелінійних ознак.	6
СР02.1-Ф13 ПР12.1-Ф13 ПР11.1-Ф13	4. Бутстрап. Довірчі інтервали Поняття популяції та вибірки даних, зміщеної вибірки, повторного та статифікованого відбору. Алгоритм бутстрапу, розрахунок бутстрапівських оцінок.	8
СР02.2-Ф13 ПР12.2-Ф13	5. Передбачення за допомогою регресії. Факторні змінні. Перехресний контроль Проблеми передбачення. Оцінка довірчого інтервалу за допомогою бутстрапу. Проведення експериментів. Поняття тренувальної та тестової вибірок, перехресного контролю (крос-валідації).	8
СР02.3-Ф13	6. А/В тестування Знайомство із поняттям А/В тестування. Коли доречно та як необхідно проводити А/В тестування. Вклад випадковості в результати тестування. Перестановочних тест. Перевірка статистичної значущості.	6
СР02.3-Ф13	7. Дисперсійний аналіз та багаторукий бандит Проблема множинного тестування в А/В тесті. Дисперсійний аналіз. Вибір найкращого варіанта за допомогою алгоритму багаторукого бандита.	6
ПР12.2-Ф13	8. Лінійні, метричні та ймовірнісні методи класифікації Поняття задачі класифікації. Основні ідеї та методи: логістична регресія, К найближчих сусідів, наївний Баєс	6
СР02.2-Ф13	9. Методи зменшення розмірності даних Проблема обробки даних із великою розмірністю та методи її зменшення. Метод головних компонент.	6
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	45
ПР11.1-Ф13 ПР12.1-Ф13 СР02.1-Ф13	1: Первинний аналіз даних Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички роботи з таблицями в Pandas, розрахунку статистик та візуалізації даних.	10
ПР12.2-Ф13 СР02.2-Ф13	2: Регресійний аналіз Мета: закріплення навичок збору даних, роботи із бібліотекою sklearn для побудови лінійної регресії, створення нелінійних ознак. Застосування на практиці підходу перехресної валідації.	8
ПР12.2-Ф13	3: Класифікація за допомогою логістичної регресії та наївного Баєса Мета: закріплення навичок роботи із категорійними даними, їх попередньої обробки та класифікація даних.	7
СР02.3-Ф13	4: А/В тест та статистична значущість	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР12.1-Ф13	Мета: проведення власного експерименту щодо оцінки різного дизайну веб-сторінок, закріплення навичок проведення А/В тесту та підтвердження статистичної значущості результатів експерименту.	
СР02.3-Ф13 СР02.1-Ф13	5: Багаторукі бандити і дизайнер-новатор. Проведення тесту для довільної кількості варіантів Мета: закріплення навичок проведення тесту для довільної кількості варіантів із використанням алгоритму є-жадібного бандиту, візуалізації та аналізу результатів тесту.	10
РАЗОМ		105

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти, отриманих в інших навчальних закладах

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	індивідуальні завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		виконання ККР під час іспиту за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня за НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
Рівень знань незадовільний	<60	
Уміння/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання 	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
Комунікація		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово 	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	<ul style="list-style-type: none"> - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.</p> <p>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.</p> <p>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>робочих та/або навчальних контекстах;</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії 	<p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації 	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання: мультимедійні та комп'ютерні пристрої.

Засоби дистанційної освіти: Moodle, MS Teams.

Пакети прикладних програм: Python, бібліотеки: scikit-learn, SciPy, Pandas, NumPy, Matplotlib (безкоштовні).

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові:

1. Хабарлак К.С. Аналіз даних та знань [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 124 Системний аналіз (F4 Системний аналіз та наука про дані) / К.С. Хабарлак, Л.С. Коряшкіна, Т.А. Желдак, Т.В. Хом'як ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 62 с.
 2. Математичні методи інтелектуального аналізу даних: [навчальний посібник для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальності 124 Системний аналіз] / Т. Шабельник, О. Дяченко. – Маріуполь: МДУ, 2021. – 163 с
 3. Кононова К. Ю. Машинне навчання: методи та моделі / К. Ю. Кононова. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. – 301 с.
 4. Хабарлак К.С. Самонавчання складних систем [Електронний ресурс] : конспект лекцій для здобувачів ступеня магістра освітньо-професійної програми «Системний аналіз» зі спеціальності 124 Системний аналіз / К.С. Хабарлак, Т.А. Желдак ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 112 с.
 5. Документація бібліотеки машинного навчання scikit-learn. URL: <https://scikit-learn.org> .
 6. Документація бібліотеки аналізу даних в Python: pandas. URL: <https://pandas.pydata.org/>.
 7. Practical Statistics for Data Scientists / P. Bruce, A. Bruce, P. Gedeck. – O'Reilly Media, 2020.
- Додаткові:**
8. Khabarлак K. Fast facial landmark detection and applications: A survey / K. Khabarлак, L. Koriashkina // Journal of Computer Science and Technology. – 2022. – Vol. 22. – № 1. – P. 12-41. <https://doi.org/10.24215/16666038.22.e02>
 9. Khabarлак K. Post-train adaptive U-net for image segmentation / K. Khabarлак // Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security. – 2022. – № 2. – P. 73-78.
 10. Khabarлак K.S. Faster optimization-based meta-learning adaptation phase / K.S. Khabarлак // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2022. – № 1. – P. 82-92.
 11. Grigorii Diachenko, Ivan Laktionov, Artem Vizniuk, Vyacheslav Gorev, Vita Kashtan, Kostiantyn Khabarлак, & Yana I. Shedlovska (2024). An Improved Approach to Prediction of Maize Disease Occurrence Based on Weather Monitoring and Machine Learning: Case of the Forest-Steppe and Northern Steppe of Ukraine. Balt. J. Mod. Comput., 12(4).
 12. Gorev, V., Shedlovska, Y., Laktionov, I., Diachenko, G., Kashtan, V., and Khabarлак, K. 2024. Method For Signal Processing Based On Kolmogorov-Wiener Prediction Of MFSD Process. Radio Electronics, Computer Science, Control(3), p.19-25. <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2024-3-2>

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Аналіз даних та знань»

для бакалаврів освітньо-професійної програми «Системний аналіз»

спеціальності 124 Системний аналіз

Розробник:

Костянтин Сергійович ХАБАРЛАК

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19