



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Представлення знань в інтелектуальних системах

Шифр та назва спеціальності

126 – Інформаційні системи та технології

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма

Програмне забезпечення інформаційних систем

Кафедра

Інформаційні системи та технології (329)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Науково-професійного спрямування, Вибіркова

Семестр

3

Мова викладання

Українська,

## Викладачі, розробники



**Нікуліна Олена Миколаївна**

[olena.nikulina@khp.edu.ua](mailto:olena.nikulina@khp.edu.ua)

Доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри ICT НТУ «ХПІ»

Підготувала та опублікувала понад 100 наукових та навчально-методичних праць (Google Scholar:

<https://scholar.google.com/citations?user=ZEe2GlcAAAA>]; ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-2938-4215>; Scopus:

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57541344600>).

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

В курсі висвітлено основні питання методики та організації науково-дослідної діяльності.

Викладено поняття, принципи, особливості планування, методи, структуру і технології теоретичних та експериментальних досліджень. Акцентовано на системному підході як напрямі наукового пізнання і соціальної практики. Увагу приділено питанням етики наукових досліджень, розвитку науково-творчого потенціалу особистості.

Курс є навчальною дисципліною з циклу науково-професійного спрямування вибіркової підготовки за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології».

### Мета та цілі дисципліни

Полягає у висвітленні методикоорганізаційних засад науково-дослідної діяльності, що сприятиме орієнтації в складному процесі наукового дослідження. Дисципліна вміщує розгляд важливих питань: вибір напрямку та послідовність наукових досліджень; дослідницькі принципи науки; методи наукового пізнання; місце та роль системного підходу в науковому пізнанні; наукове мислення в організації та проведенні наукових досліджень; основи теоретичних та експериментальних досліджень; планування експерименту й аналіз його результатів; наукові колективи та школи, особистість вченого; технологія наукової діяльності; звітність наукових досліджень. Ознайомити студентів з основними підходами до розв'язання інтелектуальних задач,

сформувані освоєння основних принципів побудови та функціонування інтелектуальних систем, виробити навички та вміння до вибору методів для вирішення типових інтелектуальних задач, ознайомити з основними принципами побудови та функціонування інтелектуальних систем.

### **Формат занять**

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

### **Компетентності**

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

СК04. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.

СК05. Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах.

**Додатково для освітньо-наукових програм:**

СК08. Здатність проводити наукову та науково-педагогічну діяльність у сфері ІСТ.

### **Результати навчання**

РН01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.

РН09. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.

**Додатково для освітньо-наукових програм:**

РН13. Планувати та виконувати наукові дослідження у сфері ІСТ, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методи, обґрунтовувати висновки, презентувати результати.

### **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 30 год., лабораторні роботи – 30 год., самостійна робота – 60 год.

### **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Основою вивчення дисципліни є загальна математична підготовка студентів і зміст дисциплін «Дослідження операцій», «Теорія прийняття рішень», а також використання математичних пакетів.

### **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

**Методи викладання та навчання:**

інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання.

### **Програма навчальної дисципліни**

#### **Теми лекційних занять**

Тема 1. Означення та історія виникнення. Приклади інтелектуальних задач. Загальна характеристика інтелектуальних систем. Характеристика алгоритмічного та декларативного підходів. Квазіалгоритми та основні джерела квазіалгоритмічності

Тема 2. Характеристика інтелектуальних систем з точки зору кібернетики. Означення інтелектуальної системи. Типова схема функціонування інтелектуальної системи.

Тема 3. Подання знань в інтелектуальних системах. Підходи до подання знань. Вербально-дедуктивне визначення знань. Експертні системи. Дані та знання.

Тема 4. Зв'язки між інформаційними одиницями. Проблема винятків. Властивості та моделі знань.

Тема 5. Неоднорідність знань. Области і рівні знань. База знань як об'єднання простіших одиниць.

Бінарні предикати і триада "об'єкт-атрибут-значення"

Тема 6. Логічні моделі та метод резолюцій. Автоматичне доведення теорем та принцип резолюцій.

Поняття про логічне програмування.

Тема 7. Продукційні моделі. Загальна характеристика. Випадок нечітких продукційних правил.

### Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

### Теми лабораторних робіт

Тема 1. Розробка елементів експертної системи, яка реалізує пряме виведення

Тема 2. Розробка елементів експертної системи, яка реалізує зворотнє виведення

Тема 3. Побудова механізму логічного виведення, який здатен змінювати напрямок пошуку.

Тема 4. Побудова інтелектуальної системи розпізнавання образів, яка реалізує принцип самонавчання

### Самостійна робота

Теми для самостійного опрацювання:

М'які обчислення.

Обчислювальний інтелект.

Логічні моделі.

Фрейми.

Мережеві та фреймові моделі знань.

Семантичні мережі

Зв'язок між семантичними мережами та фреймами.

### Література та навчальні матеріали

#### Основна література

1. Субботін, С. О. (2018). Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень. Запоріжжя: ЗНТУ.
2. Ярошук Л. Д. (2019). Інтелектуальні системи управління. Експертні системи – основи проектування та застосування в системах автоматизації. КПІ ім. Ігоря Сікорського.
3. Величко, О. М., Гордієнко, Т. Б. (2022). Інтелектуальні інформаційні системи: структура і застосування. Олді+.
4. Єремєєв, І. С., Гуйда, О. Г (2021). Інтелектуальні системи підготовки рішень Гельветика.
5. Ertel W. (2017). Introduction to Artificial Intelligence Springer. International Publishing AG.
6. Нестеренко О.В., Ковтунець О.В., Фаловський О.О. (2017) Інтелектуальні системи та технології. Ввідний курс: Навч. осібник. Київ: Національна академія управління.

#### Додаткова література

1. Сорока, П. М., Харченко, В. В., Харченко, Г. А. (2019). Інформаційні системи і технології в управлінні організацією: навч. посіб. Київ: ЦП «Компопринт».
2. Коцовський, В. М. (2019). Інтелектуальні інформаційні системи. Ужгород.
3. Звенігородський, А. С., Катков, Ю. І. (2019). Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Штучний інтелект» для студентів спеціальності: 121 Інженерія програмного забезпечення, 123 Комп'ютерна інженерія, 124 Системний аналіз, 125 Кібербезпека, 126 Інформаційні системи та технології усіх форм навчання. Київ: ДУТ.
4. Жуковський, В. В. (2016). Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Основи проектування систем штучного інтелекту та розпізнавання образів» для студентів спеціальностей 113 «Прикладна математика», 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології». Рівне: НУВГП.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Підсумкова оцінка з дисципліни - залік.

Поточне оцінювання:

- лабораторні роботи (100%):

4 лабораторних робіт (по 25%).

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/yakist-osvity/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

29.08.2024



Завідувач кафедри  
Олена НІКУЛІНА

29.08.2024

Гарант ОНП  
Олена НІКУЛІНА