

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

**Засоби представлення та обробки знань в інтелектуальних системах**

**ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**підготовки докторів філософії**  
**зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології**

**2016 рік**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, кафедра інформаційних систем

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: к.т.н., доц. Тарасов О.В.

Обговорено та рекомендовано до затвердження Вченою радою  
“25” квітня 2016 року, протокол №9

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни "Засоби представлення та обробки знань в інтелектуальних системах" складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є

– дати систематичний огляд сучасних моделей представлення знань, вивчити і освоїти принципи побудови експертних систем, розглянути перспективні напрямки розвитку систем штучного інтелекту і прийняття рішень.

**Міждисциплінарні зв'язки:**

Вивчення даної навчальної дисципліни студент розпочинає, прослухавши більшість навчальних дисциплін гуманітарного та професійного циклів. Теоретико-методологічною базою вивчення цієї дисципліни є такі навчальні дисципліни, як: "Об'єктно-орієнтоване програмування", "Моделі та структури даних", "Математичні методи дослідження операцій", "Чисельні методи", "Операційні системи", "Організація баз даних і знань", "Методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій", "WEB-технології", "Технології створення програмних продуктів", "Крос-платформне програмування", "Мобільні технології", "Технології захисту інформації", "Дипломне проектування". У свою чергу, знання з даної дисципліни забезпечують успішне засвоєння таких навчальних дисциплін, як: "Управління проектами", "Економічне управління підприємством", "Управління стратегічними змінами", "Обґрунтування та експертиза бізнес-проектів", а також виконання тренінгів, міждисциплінарних комплексних курсових робіт, бакалаврських та магістерських дипломних робіт.

У процесі викладання навчальної дисципліни основна увага приділяється оволодінню студентами професійними компетентностями, що наведені в табл. 1.1.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Моделі знань в інтелектуальних системах.
2. Інструментальні засоби для обробки знань.

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є:

– вивчення теорії та практики методів і засобів подання та обробки знань в системах штучного інтелекту;

– надання студентам систематизованих знань про методи, мови, системи та технології, використані при розробці систем, заснованих на знаннях, зокрема, експертних систем;

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни

– придбання теоретичних знань в частині подання та обробки знань в інформаційних предметних областях;

– придбання навичок роботи з інструментальними засобами подання та обробки знань;

– вивчення видів і властивостей знань, їх відмінності від даних;

– освоєння засобів подання знань;

– вивчення методів вирішення інтелектуальних завдань в системах, заснованих на знаннях;

1.3. Згідно з вимогами освітньо-наукової програми здобувачі освітньо-наукового ступеня "доктор філософії" набувають таких компетентностей.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**Знати:**

- фундаментальні поняття і теорії подання та обробки знань;
- основні інструментальні засоби штучного інтелекту;
- основні області застосування інтелектуальних систем;
- сучасні проблеми штучного інтелекту і проектування прикладних інтелектуальних систем.

**Вміти:**

- користуватися своїми знаннями для вирішення фундаментальних, прикладних і технологічних задач інженерії знань;
- робити правильні висновки з зіставлення результатів теорії і практики;
- освоювати нові предметні області, теоретичні підходи і практичні методики;
- працювати на сучасному комп'ютерному обладнанні і з новими програмними системами.

**Володіти:**

- навичками засвоєння великих обсягів інформації, представленої в традиційній та електронній формі;
- навичками грамотної обробки результатів комп'ютерного моделювання та порівняння їх з теоретичними даними;
- практикою дослідження і вирішення теоретичних і прикладних завдань;
- навичками теоретичного аналізу реальних завдань, пов'язаних з поданням і обробкою знань.

Таблиця 1

**Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни**

Код компетентності	Назва компетентності	Складові компетентності
ОЗПОЗ* 1	Розуміти сутність і значення представлення знань у розвитку сучасного інформаційного суспільства	Знати основні моделі і засоби представлення знань
		Знати логічні, мережеві моделі продукційні моделі знань
		Зробити порівняльний аналіз і обґрунтувати вибір моделі і засоби уявлень знань
		Здатний самостійно здобувати знання і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння
ОЗПОЗ* 2	Застосовувати перспективні методи дослідження та вирішення професійних завдань на основі моделей баз знань	Знати основні етапи розробки експертних систем
		Обґрунтовувати вибір методів вилучення знань
		Знати архітектуру і особливості експертних систем

		Володіти методами вилучення та подання знань в інформаційних системах
		Знати одну інструментальну систему для розробки експертних систем
		Вміти організувати логічний висновок в моделях баз знань
ОЗПОЗ* 3	Виконувати аргументацію прийняття рішення в базах знань інформаційних систем	Володіти навичками технології баз знань
		Вміти проектувати архітектуру бази знань і підсистеми пояснень
		Знати компоненти продукційних систем
		Розробляти і реалізовувати бази знань інформатизації підприємств за допомогою інструментального засобу "КАРКАС"
		Вміти побудувати модель предметної області

\* Обґрунтування засобів представлення та обробки знань в інтелектуальних системах

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 180 годин 5 кредитів ЄКТС.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1.**

Моделі і методи розв'язання задач. Логічні моделі. Мережеві моделі. Продукційні моделі. Сценарії. Рішення задач методом пошуку в просторі станів. Рішення задач методом редукції. Рішення задач дедуктивного вибору. Рішення задач, що використовують немонотонні логіки, імовірнісні логіки.

Дані і знання. Особливості знань. Перехід від бази даних до бази знань. Моделі представлення знань. Неформальні (семантичні) моделі.

### **Змістовий модуль 2.**

Програмний інструментарій розробки систем, заснований на знаннях. Компоненти продукційних систем. Стратегії рішень організації пошуку. Подання простих фактів.

Планування завдань. Комплексна схема нечіткого планування. Особливості планування цілеспрямованих дій. Оцінки складності завдання планування.

Експертні системи. Методи роботи зі знаннями. Системи набуття знань від експертів. Формалізація якісних знань.

Тенденції розвитку систем штучного інтелекту. Оболонка експертних систем ("КАРКАС").

## **3. Рекомендована література**

1. Бурдаєв В. П. Системи навчання з елементами штучного інтелекту. / В. П. Бурдаєв – Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. – 400 с.
2. Бурдаєв В. П. Моделі баз знань. / В. П. Бурдаєв – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 300 с.
3. Бурдаєв В. П. Модель функциональной системы динамической предметной области. // Искусственный интеллект. 2011. №3. С.439 – 448.

4. Бурдаев В. П. Формирование правил базы знаний для функциональной системы. // Искусственный интеллект. 2012. №3. С. 355 — 365.
5. Искусственный интеллект: в 3-х кн. Кн.2. Модели и методы: Справочник / Под ред. Д.А. Поспелова – М.: Радио и связь, 1990. – 304 с.
6. Люггер, Джордж Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Джордж Ф. Люггер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 864 с.
7. Рассел, С. Искусственный интеллект. Современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. – 1408 с.

#### **Перечень дополнительной литературы.**

1. Осуга, С. Обработка знаний / С. Осуга. – М.: Мир, 1989. – 293 с.
2. Представление и использование знаний / Под ред. Х. Уэно, М. Исидзука. – М.: Мир, 1989. – 220 с.
3. Приобретение знаний / Под ред. С. Осуги, Ю. Саэки. – М.: Мир, 1990. – 304 с.
4. Лорьер, Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта / Ж.-Л. Лорьер. – М.: Мир, 1991. – 568 с.
5. Братко, И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке Prolog / И. Братко. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 640 с.

#### **4. Форма підсумкового контролю успішності навчання**

Диференційований залік

#### **5. Засоби діагностики успішності навчання**

1. Комп'ютерна система "КАРКАС".
2. Тестування знань студентів за допомогою комп'ютерної системи "КАРКАС".