

## МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ ПОДАННЯ ЗНАТЬ

### Академічна характеристика дисципліни

Рік вивчення (курс)	Семестр	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Кількість годин на тиждень	Форма підсумкового контролю	Система оцінювання
			Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні	Семінарські	Самостійна робота			
4	I	3	90	18	24			48	3	Залік, іспит	100-бальна, ECTS, національна (4-бальна)

*Тип дисципліни* – вибіркова.

*Викладач* – Любченко Костянтин Миколайович, старший викладач.

*Мова вивчення* – українська.

*Форми організації освітнього процесу* – лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, індивідуальні навчально-дослідні завдання (повідомлення, реферати, презентації).

**Заплановані результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

- знати що таке дані і знання;
- мати уявлення про процедурну та декларативну інформацію;
- знати основні особливості знань;
- мати поняття про побудову аксіоматичної теорії;
- знати поняття про формальне доведення і формальне виведення у численні висловлень;
- знати властивості відношення виведення у численні висловлень;
- знати поняття про несуперечність числення висловлень;
- знати правила введення та вилучення логічних операторів;
- знати поняття про повноту логічно несуперечливого числення;
- знати поняття про розв'язність числення;
- мати поняття про логічні мови та моделі подання знань;
- знати сутність та особливості мережної моделі;
- знати поняття фрейму та фреймової моделі подання знань;
- розуміти зміст продукції та продукційної моделі подання знань.

#### **Компетентності студента:**

- вміння розрізняти декларативну та процедурну інформацію, дані та знання;
- здатність доводити формальні теореми і здійснювати формальне виведення;
- вміння формалізувати міркування;
- вміння здійснювати логічний аналіз міркувань;

- вміння будувати логічне виведення;
- вміння знаходити всі (або за заданими ознаками) наслідки з заданих гіпотез;
- вміння визначати всі (або за заданими ознаками) гіпотези для відомих наслідків;
- здатність спрощувати системи висловлень;
- здатність розв'язувати логічні задачі та аналізувати міркування за допомогою інструментально-контролюючої програми Master of Logic;
- здатність будувати і аналізувати семантичні мережі і фрейми;
- здатність застосовувати продукційні моделі подання знань.

### **Змістові модулі (перелік тем):**

#### *Модуль 1. Числення висловлень*

*Тема 1.1.* Мета, завдання і зміст курсу "Математичні основи подання знань". Огляд літератури. Знання та їх особливості.

*Тема 1.2.* Основні напрямки досліджень в галузі штучного інтелекту.

*Тема 1.3.* Побудова числення висловлень. Формальне доведення і формальне виведення в численні висловлень. Властивості відношення виведення у численні висловлень.

*Тема 1.4.* Несуперечність числення висловлень.

*Тема 1.5.* Правила введення і вилучення логічних операторів.

*Тема 1.6.* Повнота числення висловлень.

*Тема 1.7.* Адекватність числення висловлень алгебрі висловлень.

*Тема 1.8.* Розв'язність числення висловлень.

*Тема 1.9.* Встановлення існування доведень і виведень у численні висловлень.

*Тема 1.10.* Логічний аналіз міркувань.

*Тема 1.11.* Знаходження наслідків із заданих гіпотез.

*Тема 1.12.* Знаходження гіпотез для відомих наслідків.

*Тема 1.13.* Спрощення систем висловлень.

*Тема 1.14.* Логічні задачі.

#### *Модуль 2. Моделі подання знань*

*Тема 2.1.* Основні моделі подання знань.

*Тема 2.2.* Семантичні мережі.

*Тема 2.3.* Фреймові моделі. Сценарії.

*Тема 2.4.* Логічні моделі.

*Тема 2.5.* Продукційні моделі.

### **Рекомендована література**

#### **Основна:**

1. Базы знаний интеллектуальных систем / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский – СПб: Питер, 2000. – 384 с.: ил.
2. Искусственный интеллект. – В 3-х кн. Кн.2. Модели и методы: Справочник / Под ред. Д.А.Поспелова – М.: Радио и связь, 1990. – 304 с.: ил.
3. Люгер, Джордж, Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем, 4-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. – 864 с.: ил.

4. Перспективы развития вычислительной техники: В 11 кн.: Справочное пособие / Под ред. Ю. М. Смирнова. Кн. 2. Интеллектуализация ЭВМ / Е. С. Кузин, А. И. Ройтман, И. Б. Фоминых, Г. К. Хахалин. – М.: Высш. шк., 1989. – 159 с.
5. Пospelов Д. А. Фантазия или наука: на пути к искусственному интеллекту – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982. – 224 с., 15 илл.
6. Представление и использование знаний: Пер. с япон./ Под ред. Х. Уэно, М. Исидзука. – М.: Мир, 1989. – 220 с.
7. Клини С. К. Математическая логика М.: Мир, 1973. – 480 с.
8. Мендельсон. Введение в математическую логику . – М.: Наука, 1976. – 320 с.
9. Новиков П. С. Элементы математической логики. – М.: Наука, 1973. – 400 с.
10. Хромой Я. В. Математична логіка. – К.: Вища школа, 1983. – 208 с.
11. Любченко К. М., Триус Ю. В. Елементи математичної логіки з комп'ютерною підтримкою / Посібник для вчителів: Черкаси: Видавничий відділ ЧНУ, 2004. – 88 с.
12. Субботін С. О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.
13. Игошин В. И. Задачник-практикум по математической логике: учеб. пособие для студентов-заочников физ.-мат. фак. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1986. – 159 с.

***Додаткова:***

1. Перминов В. И., Савинков В. М. Толковый словарь по информатике. М.: Финансы и статистика, 1991. – 543 с.
2. Яблонский С. В. Введение в дискретную математику. – М.: Наука, 1979. – 272 с.
3. Компьютер обретает разум: Пер. с англ. / Под редакцией и с предисловием В. Л. Стефанюка. – М.: Мир, 1990. – 240 с. ил.