

**ДВНЗ «Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника»**
Кафедра фізики і методики викладання

Яблонь Л.С.

Методичні рекомендації
щодо забезпечення самостійної роботи
з курсу «**Фізичні принципи побудови систем штучного
інтелекту**»
для студентів спеціальностей
104 Фізика та астрономія, 105 Прикладна фізика і наноматеріали

Змістовий модуль 1

Фізіологія сенсорних систем людини та проблеми їх реалізації в системах штучного інтелекту

Тема 1. Історія виникнення штучного інтелекту.

Основні питання, які необхідно опрацювати та засвоїти

1. Поява передумов ШІ
2. Народження ШІ
3. Історія розвитку ШІ в Україні

Студент повинен знати:

- що таке штучний інтелект;
- основні віхи розвитку штучного інтелекту.

Студент повинен уміти:

- сформулювати поняття та завдання ШІ;

Література:

1. Глибовець М.М., Олецький О.В. Системи штучного інтелекту. К.: КМ Академія, 2002. 366 с.
2. Рассел С., Норвіг П. Искусственный интеллект. Современный подход. М.: Вильямс, 2006. 1408 с.
3. Люгер Дж. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем. М.: Вильямс, 2003. 864 с.
4. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. 208 с.
5. <http://www.d-learn.pu.if.ua/>

Тема 2. Оптична система ока. Математичний опис об'єктів, які підлягають розпізнаванню.

Основні питання, які необхідно опрацювати та засвоїти

1. Будова ока як оптичної системи.
2. Стандартний колометричний спостерігач.
3. Теорія розпізнавання образів
4. Приклади задач розпізнавання образів.

Студент повинен знати:

- конструкцію органу зору;
- адитивні і субтрактивні моделі кольорів;
- кольорові простори;
- методи розпізнавання образів

Студент повинен уміти:

- пояснити та застосувати теорію перетворення зорових образів у цифровий код.

Література:

1. Субботін С.О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень. Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. 341 с.
2. Представление и использование знаний / Под ред. Уэно Х., Исидзука М. М.: Мир, 1989. 220 с.
3. <http://www.d-learn.pu.if.ua/>

Тема 3. Механізм сприйняття звуків. Кодова модель розпізнавання природної мови.

Основні питання, які необхідно опрацювати та засвоїти

1. Загальна характеристика звукових хвиль.
2. Механізм сприйняття звуків.
3. Рівні обробки природної мови.
4. Параметризація мовних сигналів.

Студент повинен знати:

- характеристики звукових хвиль;
- механізм сприйняття звуків;
- рівні обробки природної мови.

Студент повинен уміти:

- видаляти шуми з мовних сигналів.

Література:

1. Люгер Дж. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем. М.: Вильямс, 2003. 864 с.
2. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. 208 с.
3. <http://www.d-learn.pu.if.ua/>

Змістовий модуль 2

Моделі знань в інтелектуальних системах

Тема 4. Підходи до подання знань. Вербально-дедуктивне визначення знань

Основні питання, які необхідно опрацювати та засвоїти

1. Вербально-дедуктивне визначення знань.
2. Властивості та моделі знань.
3. Области і рівні знань

Студент повинен знати:

- підходи до подання знань;
- що таке неоднорідність знань;
- області і рівні знань.

Студент повинен уміти:

- використовувати базу знань як об'єднання простіших одиниць.

Література:

1. Глибовець М.М., Олецький О.В. Системи штучного інтелекту. К.: КМ Академія, 2002. 366 с.
2. Рассел С., Норвіг П. Искусственный интеллект. Современный подход. М.: Вильямс, 2006. 1408 с.
3. Люгер Дж. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем. М.: Вильямс, 2003. 864 с.
4. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. 208 с.
5. <http://www.d-learn.pu.if.ua/>

Тема 5. Логічна модель знань. Основні поняття мови Пролог.

Основні питання, які необхідно опрацювати та засвоїти

1. Об'єкти даних у Пролозі.
2. Основні операції Прологу.
3. Арифметичні операції. Операції порівняння.
4. Додаткові вбудовані предикати Прологу

Студент повинен знати:

- команди Прологу;
- операції з базою даних.

Студент повинен уміти:

- застосовувати мову Пролог для розв'язування задач штучного інтелекту.

Література:

1. Глибовець М.М., Олецький О.В. Системи штучного інтелекту. К.: КМ Академія, 2002. 366 с.
2. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке Пролог. М.: Вильямс, 2004. 640 с.
3. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. 208 с.
4. <http://www.d-learn.pu.if.ua/>

Тема 6. Основні стратегії вирішення конфліктів у продукційних системах.

Правило навчання Гебба (корелятивне, співвідносне навчання).

Основні питання, які необхідно опрацювати та засвоїти

1. Загальна характеристика продукційних моделей.
2. Основні стратегії вирішення конфліктів у продукційних системах.
3. Загальна характеристика конекціоністського підходу та його місце в теорії інтелектуальних систем.
4. Модель штучного нейрона.

Студент повинен знати:

- що таке продукційні моделі;
- мати поняття штучної нейромережі;
- правило навчання Гебба.

Студент повинен уміти:

- використовувати основні стратегії вирішення конфліктів у продукційних системах.

Література:

1. Глибовець М.М., Олецький О.В. Системи штучного інтелекту. К.: КМ Академія, 2002. 366 с.
2. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке Пролог. М.: Вильямс, 2004. 640 с.
3. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. 208 с.
4. <http://www.d-learn.pu.if.ua/>