

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

_____ 2018 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Системи штучного інтелекту

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 12 – Інформаційні технології
15 «Автоматизація та приладобудування»

спеціальність 123 – Комп'ютерна інженерія
151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

освітня програма Комп'ютерна інженерія
Комп'ютеризовані системи управління та автоматика

спеціалізація _____

вид дисципліни за вибором / обов'язкова

факультет комп'ютерних наук

2018 / 2019 навчальний рік

Програму обговорено та рекомендовано до затвердження вченою радою факультету комп'ютерних наук

“29” серпня 2018 року, протокол № 9

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Доктор технічних наук, професор, професор кафедри теоретичної та прикладної системотехніки **Шматков Сергій Ігорович**.

.

Програму схвалено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної системотехніки
Протокол від “19” червня 2018 року № 12

Завідувач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки

_____ Шматков С. І.

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук

Протокол від “ 27 ” червня 2018 року № 7

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук

_____ Васильєва Л. В.

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Системи штучного інтелекту» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня спеціальностей 123 – комп’ютерна інженерія, 151 – автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології, спеціалізацій – комп’ютерна інженерія, комп’ютеризовані системи управління та автоматика.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є навчити студентів використовувати методи штучного інтелекту для аналізу складних систем.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- вивчення основних термінів та понять, які використовуються в методах штучного інтелекту;
- вивчення змісту основних методів представлення знань, пошуку у просторі станів і машинного навчання;
- ознайомлення з методологією оцінки систем за допомогою счислення предикатів;
- ознайомлення з методами пошуку у просторі станів;
- ознайомлення з особливостями популяційних алгоритмів

1.3. Кількість кредитів 4

1.4. Загальна кількість годин 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	
Рік підготовки	
4-й	
Семестр	
8-й	-й
Лекції	
36 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
36 год.	год.
Самостійна робота	
48 год.	год.
Індивідуальні завдання	
- год.	

1.6. Заплановані результати навчання

Відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки за результатами вивчення дисципліни студенти повинні –

знати:

- счислення висловів і счислення предикатів;
- методи пошуку рішень;
- принципи побудови продукційних систем;
- методи представлення знань;
- основи побудови експертних систем;
- особливості алгоритмів штучного життя.

вміти:

- конструювати алгоритми управління на основі счислення предикатів;
- використовувати системи, що ґрунтуються на правилах для побудови і модифікації баз знань;
- вирішувати задачі неінформованого та евристичного пошуку;
- використовувати евристичні методи типу «алгоритм мурашки» для вирішення оптимізаційних задач.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Введення. Основні поняття штучного інтелекту.

Тема 1. Історичні передумови появи штучного інтелекту.

Штучний інтелект: його витoki та проблеми. Коротка характеристика дисципліни, її мету, завдання, порядок вивчення матеріалу. Основні поняття і визначення. Область застосування. Основні проблеми їх розробки.

Тема 2. Популяційні алгоритми.

Мурашиний алгоритм. Мурашина оптимізація. Задача комівояжера.

Тема 3. Счислення висловлювань.

Символи та речення. Семантика счислення висловлювань.

Тема 4. Основи счислення предикатів.

Синтаксис предикатів та речень. Значення семантики на прикладі світу блоків.

Правила виводу у счисленні предикатів.

Розділ 2. Методи пошуку рішень

Тема 5. Пошук в шир.

Алгоритм пошуку. Властивості пошуку в шир. Застосування алгоритму.

Тема 6. Пошук у глибину.

Алгоритм пошуку. Властивості пошуку в глиб. Застосування алгоритму.

Тема 7. Пошук з ітеративним углибленням.

Алгоритм пошуку. Властивості пошуку з ітеративним углибленням. Застосування алгоритму.

Тема 8. Пошук A^ .*

Алгоритм пошуку. Властивості пошуку A^* . Застосування алгоритму.

Тема 9. Жадібний пошук.

Алгоритм пошуку. Властивості жадібного пошуку. Застосування алгоритму.

Тема 10. Представлення знань

Продукційні системи. Управління вводом у продукційних системах.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Введення в системний аналіз.												
Тема 1. Історичні передумови появи штучного інтелекту.	8	2	2			4						
Тема 2. Популяційні алгоритми.	12	4	4			4						
Тема 3. Счислення висловлювань.	12	4		4		4						
Тема 4. Основи счислення предикатів.	14	4		4		6						
Разом за розділом 1	46	14	6	8		18						
Розділ 2. Методи пошуку рішень												
Тема 5. Пошук в шир.	12	4	4			4						
Тема 6. Пошук у глибину.	12	4	4			4						
Тема 7. Пошук з ітеративним углибленням.	12	4	4			4						
Тема 8. Пошук А*.	12	4	4			4						
Тема 9. Жадібний пошук.	12	4	4			4						
Тема 10. Представлення знань	14	4	4			6						
Разом за розділом 2	72	24	24			26						
Усього годин	120	38	38			44						

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історичні передумови появи штучного інтелекту.	2
2	Популяційні алгоритми.	4
3	Счислення висловлювань.	4
4	Основи счислення предикатів.	4
5	Пошук в шир.	4
6	Пошук у глибину.	4
7	Пошук з ітеративним поглибленням.	4
8	Пошук А*.	4
9	Жадібний пошук.	4
10	Представлення знань.	4
	Разом	

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до лекцій	2
2	Підготовка до практичних занять та лабораторних робіт	16
3	Виконання домашніх завдань	16
4	Читання додаткової літератури	14
	Разом	48

6. Індивідуальні завдання

(не має)

7. Методи контролю

Контроль роботи студентів при вивченні дисципліни здійснюється на практичних заняттях шляхом опитування та при проведенні контролю за матеріалами кожного розділу. Підсумковий контроль здійснюється при проведенні екзамену.

Згідно рішення кафедри теоретичної та прикладної системотехніки факультету комп'ютерних наук до екзаменів не допускаються студенти, які не виконали вимоги навчальних програм.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання										Контрольні роботи, передбачені навчальним планом	Разом	Екзамен	Сума
Розділ 1					Розділ 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	2×30	60	40	100

T1, T2 ... – теми розділів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

9. Рекомендована література

Основна література

1. Люгер Дж.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Дж.Ф. Люгер // Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2005. – 864 с.
2. М.Т.Джонс. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / Джонс М.Т.// Пер. с англ. – М.: ДМК, 2004, – 311 с.
3. Бондарев В. Н. Искусственный интеллект : Учеб. пособие для студентов вузов / В. Н. Бондарев, Ф. Г. Аде. - Севастополь : СевНТУ, 2002. - 613 с.
4. Костров, Б. В. Искусственный интеллект и робототехника / Б.В. Костров, В.Н. Ручкин, В.А. Фулин. - М.: Диалог-Мифи, 2008. - 224 с.

Допоміжна література

1. Haupt R., Haupt S. Practical Genetic Algorithms. – New Jersey: John Wiley & Sons, 2004. – 261 p.
2. Зайченко Ю.П. Основы проектирования интеллектуальных систем. Навчальний посібник. – К.: Слово, 2004. – 352 с.
3. Субботін С. О. Неітеративні, еволюційні та мультиагентні методи синтезу нечіткологічних і нейромережних моделей: Монографія / С. О. Субботін, А. О. Олійник, О. О. Олійник ; під заг. ред. С. О. Субботіна. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. – 375 с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. <https://robotics.ua/news/ai>
2. <https://books.google.com.ua>
3. <https://hightech.fm/2018/03/02/google-ai>