Міністерство освіти і науки України

**Ржищівський**

**індустріально-педагогічний технікум**

 **„**ЗАТВЕРДЖУЮ**“**

 *заступник директора по НВР*

 Л. Г. Цюцюра

 „ “ 2017року

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

з дисципліни

**„Основи штучного інтелекту та інтелектуальні системи прийняття рішень“**

для студентів денної форми навчання

напрям підготовки 0501 „Інформатика та обчислювальна техніка“

(12 „Інформаційні технології“)

за спеціальністю 5.05010301 „Розробка програмного забезпечення“

(121 „Інженерія програмного забезпечення“)

2017

Навчальна програма дисципліни „Основи штучного інтелекту та інтелектуальні системи прийняття рішень“

для студентів денної форми навчання

за спеціальністю 121 „Інженерія програмного забезпечення“

Ржищівського індустріально-педагогічного технікуму – Ржищів, 2017. –

Укладачі: Таран Вікторія Валеріївна

Рецензенти:

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні Педагогічної ради

Від „31“ серпня 2017 р., протокол №1

Рецензія

на навчальну програму
з дисципліни
„Основи штучного інтелекту та інтелектуальні системи прийняття рішень“

зі спеціальності 121 „Інженерія програмного забезпечення“

Подана до розгляду навчальна програма з дисципліни „Основи штучного інтелекту та інтелектуальні системи прийняття рішень“ розроблена з урахуванням вимог ОПП та навчальних планів для навчальних закладів, що здійснюють підготовку молодших спеціалістів за спеціальністю „Інженерія програмного забезпечення“

В програмі передбачається викладення навчального матеріалу за 8 темами у логічній послідовності з урахуванням сучасних вимог до рівня знань молодшого спеціаліста. Загальний обсяг дисципліни за програмою складає 135 годин, з яких 86 годин аудиторних, що становить 64% від загального обсягу і 49 годин для самостійної роботи студентів, що становить 36% від загального обсягу.

У пояснювальній записці сформульовано мету й завдання дисципліни „Основи штучного інтелекту та інтелектуальні системи прийняття рішень“. Програму структуровано: визначено зміст навчання та основні вимоги до рівня знань, умінь і навичок студентів. У програмі визначено чіткі вимоги до знань і вмінь студентів, що сприяє як практичному спрямуванню викладання основ штучного інтелекту та інтелектуальних систем прийняття рішень, так і міцному засвоєнню теоретичного матеріалу. Вивчення програмового матеріалу побудоване з урахуванням міжпредметних зв’язків.

Викладання дисципліни за поданою програмою дозволить отримати знання з теорії основ штучного інтелекту та інтелектуальних систем прийняття рішень.

На основі викладеного матеріалу вважається доцільним схвалити і рекомендувати подану програму для викладання дисципліни „Основи штучного інтелекту та інтелектуальні системи прийняття рішень“ у Ржищівському індустріально-педагогічному технікумі.

Рецензент:

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета вивчення дисципліни “Основи штучного інтелекту та інтелектуальні системи прийняття рішень” — опанувати основи функціонування систем штучного інтелекту, набути навичок їх використання для розв’язання прикладних задач і оволодіння засобами проектування та розробки цих систем. У курсі вивчаються механізми подання знань і виведення нових знань, зокрема, дедуктивне виведення, методи навчання, а також механізми обробки невизначеності. До основних завдань дисципліни належать:

• формування базового уявлення про галузі застосування систем штучного інтелекту;

 • набуття вмінь і навичок розв’язання задач з використанням систем штучного інтелекту;

• опанування теоретичних і практичних питань створення та застосування систем штучного інтелекту;

• вивчення механізмів обробки і подання знань в інтелектуальних системах.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

• тенденції і перспективи розвитку систем штучного інтелекту;

• принципи побудови та технологію розробки систем штучного інтелекту;

 • моделі та методи розв’язання задач у слабоструктурованих галузях;

 • основні поняття інженерії знань;

 • моделі обробки та подання знань;

уміти:

• використовувати системи штучного інтелекту для розв’язання прикладних задач у різних предметних галузях;

• застосовувати методи розв’язання задач у слабоструктурованих галузях;

• структурувати знання за допомогою різних способів їх подання;

• використовувати різні методи навчання.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Назва теми | Обсяг годин за навчальною програмою |
| всього | лекції | лабораторно-практичні заняття | С.Р.С. |
| 1 | Основні терміни та визначення у системах штучного інтелекту. | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 2 | Способи подання інтелектуальної завдання і методи пошуку рішень. | 15 | 6 | 4 | 5 |
| 3 | Подання знань в системах штучного інтелекту | 21 | 8 | 6 | 7 |
| 4 | Вирішення проблем штучного інтелекту, заснованих на знаннях | 19 | 6 | 6 | 7 |
| 5 | Достовірне виведення | 19 | 8 | 4 | 7 |
| 6 | Правдоподібне виведення | 21 | 8 | 6 | 7 |
| 7 | Нейронні мережі | 15 | 4 | 4 | 7 |
| 8 | Експертні системи | 17 | 4 | 6 | 7 |
| **Всього** | **135** | **48** | **38** | **49** |

**Тематичний план**

з дисципліни **„Основи штучного інтелекту та інтелектуальні системи прийняття рішень”**

**Програма дисципліни „ Основи штучного інтелекту та інтелектуальні системи прийняття рішень”**

*Тема 1. Основні терміни та визначення у системах штучного інтелекту.*

Терміни штучного інтелекту. Класифікація систем штучного інтелекту. Функціональна структура систем штучного інтелекту. Процедура породження нових знань. Структура інтелектуальних пакетів прикладних програм. Інтелектуальний інтерфейс. База знань. Ієрархічна структура інтелектуальної системи. Принципи організації існуючих інтелектуальних керуючих систем. Класифікація завдань, що вирішуються інтелектуальними системами. Основні області застосування інтелектуальних систем.

*Тема 2. Способи подання інтелектуальної завдання і методи пошуку рішень.* Існуючі мови подання знань. Способи подання інтелектуальних завдань, їх переваги та недоліки. Пошук рішень інтелектуальної завдання в просторі станів. Методи сліпого і евристичний пошуку. Методи пошуку рішень інтелектуальної завдання в разі зведення задач до сукупності підзадач. Метод планування по станах. Методи продукцій.

*Тема 3. Подання знань в системах штучного інтелекту.*

Знання та моделі подання знань в системах штучного інтелекту. Властивості і класифікація знань. Класифікація методів подання знань. Продукційні моделі подання знань. Системи зі зворотним логічним висновком. Управління пошуком рішень в продукційних системах. Синтаксис логіки предикатів.

*Тема 4. Вирішення проблем штучного інтелекту, заснованих на знаннях.*

Семантичні мережі: основні поняття, типи, способи запису. Логічний висновок у семантичних мережах. Фрейми: основні поняття, структура фрейма. Структура фреймових систем. Експертні системи, їх призначення і принципи побудови.

*Тема 5. Достовірне виведення*

Дедуктивне виведення. Логічний підхід. Подання простих фактів у логічних системах. Дедуктивне виведення в логічних моделях і принцип резолюції. Продукційні системи. Компоненти продукційних систем. Стратегії організації пошуку.

*Тема 6. Правдоподібне виведення*

Класифікація методів правдоподібного виведення. Індуктивне узагальнення. Традуктивне виведення. Абдукція. Виведення на основі неповних даних. Обробка невизначеностей. Індукція Миля. Алгоритми побудови “дерев” розв’язків. Семантичні мережі

*Тема 7. Нейронні мережі*

Нейронні мережі. Модель функціонування нейрона головного мозку. З’єднання нейронів. Взаємне гальмування груп нейронів. Штучні нейронні мережі прямого поширення. Поняття формального нейрона. Компоненти штучного нейрона. Вагові коефіцієнти.

*Тема 8. Експертні системи*

Експертні системи. Сутність експертних систем. Життєвий цикл експертної системи. Галузі застосування експертних систем. Архітектура експертних систем. Компоненти експертних систем. База знань. Структура знань у базі знань.

**Література**

*Основна:*

1. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных сис­темах / В. Н. Вагин, Е. Ю. Головина, А. А. Загорянский, М. В. Фомина. — М.: Физматлит, 2004. — 704 с.16 17 2. Искусственный интеллект: Справочник: В 3 т. — М.: Радио и связь, 1990.

3. Лорьер Ж. Л. Системы искусственного интеллекта. — М.: Мир, 1991.

4. Люгер Дж. Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. — М.: Издат. дом “Вильямс”, 2003. —866 с.

5. Нильсон Н. Принципы искусственного интеллекта. — М.: Радио и связь, 1985.

6. Поспелов Д. А. Моделирование рассуждений. — М.: Радио и связь, 1989.

7. Соколов Е. Н., Вейткявичус Г. Г. Нейроинтеллект. От нейрона к нейрокомпьютеру. — М.: Наука, 1989.

8. Уотерман Д. Руководство по экспертным системам. — М.: Мир, 1989.

9. Хант З. Искусственный интеллект. — М., 1978.

10. Эндрю А. Искусственный интеллект. — М.: Мир, 1985.

*Додаткова*

1. Беркинблит М. Б. Нейронные сети. — М.: МИРОС, 1993

2. Братко И. Программирование на языке Пролог для искусственного интеллекта. — М.: Мир, 1990. — 556 с.

3. Васильев В. И., Шевченко А. И. Искусственны