

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Metody Sztucznej Inteligencji
Nazwa modułu w języku angielskim	Methods of Artificial Intelligence
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólno akademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Specjalność	Automatyka
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Metod i Systemów Sterowania
Koordynator modułu	Dr inż. Romuald Janion
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status modułu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	II stopień, semestr II
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Matematyka, informatyka, podstawy automatyki
Egzamin	tak
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	16h		16 h		

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zrozumienie pojęcia, obszaru badań i zastosowań sztucznej inteligencji. Zdobywanie podstaw matematycznych przydatnych w modelowaniu i rozwiązywaniu typowych zadań sztucznej inteligencji. Zainteresowanie studenta dalszym studiowaniem głównych zagadnień sztucznej inteligencji.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zrozumienie pojęcia, obszaru badań i zastosowań sztucznej inteligencji.	wykład	K_W01 K_W11	T2A_W01 T2A_W02 T2A_W04 T2A_W05
W_02	Zdobywanie podstaw matematycznych przydatnych w modelowaniu i rozwiązywaniu typowych zadań sztucznej inteligencji.	Wykład, laboratorium	K_W01 K_W02	T2A_W01 T2A_W02 T2A_W03 T2A_W04
W_03	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w budowie urządzeń i układów automatyki.	Wykład laboratorium	K_W10 K_W11 K_W12	T2A_W02 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
....				
U_01	Potrafi zaprojektować układ regulacji automatycznej w przypadku braku „ostrej” wiedzy o obiekcie .	Wykład, laboratorium	K_U01 K_U04 K_U05 K_U08	T2A_U01 T2A_U03 T2A_U04 T2A_U05 T2A_U09
U_02	Potrafi wykonywać obliczenia wykorzystujące sieci neuronowe do modelowania i rozwiązywania typowych problemów technicznych	Wykład laboratorium	K_U08 K_U11	T2A_U09 T2A_U14 T2A_U17
.....				
K_01	Ma świadomość jak złożonym pojęciem jest inteligencja człowieka i jakie ograniczenia posiadają układy sztucznej inteligencji.	wykład	K_K01 K_K02	T2A-K01 T2A-K03 T2A-K04 T2A-K06

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do wykładu. Pojęcie inteligencji naturalnej i sztucznej (AI). Przegląd zalecanych podręczników i czasopism.	W_01 W_02 U_01
2	Test Turinga. Homeostat Ashby'ego. Perceptron Rosenblatta.	W_01 W_02
3,4,5	Podstawy matematyczne i główne zagadnienia sztucznej inteligencji: logika rozmyta i systemy rozmyte, reguły wnioskowania.	W_01 W_02 U_01
6,7	Klasyczne i rozmyte sieci neuronowe.	W_02 W_03 U_01 U_02
8,9,10	Systemy ekspertowe, obliczenia ewolucyjne, algorytmy genetyczne.	W_03 U_01

11,12	Problemy „AI-trudne”: - podejmowanie decyzji w warunkach braku wszystkich danych. Przykłady rozpoznawanie obrazów i mowy, analiza i synteza języków naturalnych, rozumowanie logiczne/racjonalne, dowodzenie twierdzeń, gry logiczne (szachy, go), zarządzanie wiedzą, preferencjami i informacją	W_02 W_03 U_01 K_01
13	Systemy uczące się w automatyce i robotyce	W_02 W_03 U_01 U_02
14	Środki techniczne współczesnej AI. Praktyczne zastosowania AI.	W_02 U_02 K_01
15	Perspektywy dalszego rozwoju sztucznej inteligencji	W_01 W_03 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Organizacja zajęć laboratoryjnych. Jak badać poziom inteligencji?. Testy IQ (ilorazu inteligencji)	W_01 U_01 K_01
2,3	Podstawowe definicje i twierdzenia logiki rozmytej – przykłady	W_01 W_02
4	Systemy rozmyte, podstawowe bloki (moduły) i reguły wnioskowania	W_01 W_02 U_01
5,6	Systemy rozmyte – algorytmy, przykłady modelowanie	W_02 W_03 U_01 U_02
7	Projekt i badanie regulatora rozmytego.	W_03 U_01
8	Sieci neuronowe. Algorytmy.	W_02 W_03 U_01 K_01
9,10	Sieci neuronowe – przykłady obliczeń.	W_02 W_03 U_01 U_02
11.12	Przykłady systemów ekspertowych.	W_02 U_02 K_01
13, 14	Algorytmy genetyczne i obliczenia ewolucyjne - algorytmy, obliczenia	W_01 W_03 K_01
15	Zaliczenie	

3. Charakterystyka zadań projektowych

4. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych.

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Rozmowa w trakcie ćwiczeń, zaliczenie końcowe ćwiczeń, Egzamin
W_02	Rozmowa w trakcie ćwiczeń, zaliczenie końcowe ćwiczeń. Egzamin
W_03	Rozmowa w trakcie ćwiczeń, zaliczenie końcowe ćwiczeń. Egzamin
U_01	Rozmowa w trakcie ćwiczeń, zaliczenie końcowe ćwiczeń. Egzamin
U_02	Projekt domowy
K_01	Projekt domowy, postawa na ćwiczeniach.

C. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS	
Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
Udział w wykładach	16 h
Udział w ćwiczeniach	
Udział w laboratoriach	16 h
Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4 h
Udział w zajęciach projektowych	
Konsultacje projektowe	10 h
Udział w egzaminie	6 h
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	52 (suma)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)	2,08
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	16 h
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	4 h
Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	16 h
Wykonanie sprawozdań	20 h
Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
Wykonanie projektu lub dokumentacji	
Przygotowanie do egzaminu	16 h
Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	72 (suma)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)	2,88
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	124 h
Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	5

D. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Strelau J.: Inteligencja człowieka. Wyd. Żak 1997. 2. Nęcka E.: Inteligencja – Geneza – Struktura -Funkcje. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne 2003.
------------------	---

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji. Inteligencja obliczeniowa. PWN. Warszawa 2005. 4. Walecki P., Lasoń W., Trąbka J.: Teoretyczne i praktyczne problemy sztucznej inteligencji. Wyd. Akademii Podlaskiej. Szl -17` 2002. 5. Niederliński A.: Regulowane systemy ekspertowe. Helion, 2000. 6. Mulawka J.: Systemy ekspertowe. WNT, Warszawa, 1996. 7. Arabas J.: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych. WNT, Warszawa, 2001. 8. Goldberg D. E.: Algorytmy genetyczne i ich zastosowania. WNT, Warszawa, 1998. 9. Janion R.: Rozmyta regulacja temperatury komfortu cieplnego. Zeszyty Naukowe Politechniki Świętokrzyskiej, Elektryka 36, 2000, 197-206.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	