

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Wybrane zagadnienia sztucznej inteligencji
Nazwa modułu w języku angielskim	Selected problems of artificial intelligence
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Specjalność	Elektronika i Telekomunikacja
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Elektroniki i Systemów Inteligentnych
Koordynator modułu	Dr inż. Adam Głuszek
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	nieobowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	drugi
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	— <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30 godz.			30 godz.	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z obszaru sztucznej inteligencji: sieciami neuronowymi, systemami rozmytymi, algorytmami ewolucyjnymi, algorytmami grupowania danych, pojęciami odkrywania wiedzy i drażenia danych itp.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	zna podstawowe pojęcia z zakresu sztucznej inteligencji.	w/p	K_W05 K_W10 K_W11 K_W12	T2A_W02 T2A_W04 T2A_W05
W_02	rozumie zasady działania i możliwości praktycznego zastosowania wybranych technik z obszaru sztucznej inteligencji: sztucznych sieci neuronowych, systemów rozmytych, algorytmów ewolucyjnych, algorytmów grupowania danych, drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych, systemów neuronowo-rozmytych itp.	w/p	K_W05 K_W10 K_W11 K_W12	T2A_W02 T2A_W04 T2A_W05
U_01	potrafi zastosować wybrane techniki z obszaru sztucznej inteligencji w zagadnieniach praktycznych	w/p	K_U09 K_U10 K_U11 K_U14	T2A_U12 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19
U_02	potrafi rozwiązywać wybrane zagadnienia inżynierskie i proste problemy badawcze oraz przygotować dokumentację wykonywanego projektu, a także przedstawić go w postaci prezentacji multimedialnej	p	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U08	T2A_U01 T2A_U02 T2A_U03 T2A_U04 T2A_U05 T2A_U09
K_01	potrafi rozwijać swoją wiedzę i umiejętności poprzez samodzielne wyszukiwanie i wykorzystywanie materiałów źródłowych	p	K_K01	T2A_K01
K_02	potrafi współdziałać w zespole w realizacji konkretnych zadań zgodnie z założonym harmonogramem	p	K_K02	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 w tematykę sztucznej inteligencji: pojęcie sztucznej inteligencji, rys historyczny.	W_01 W_02
2	Wprowadzenie w tematykę sztucznej inteligencji c.d.: podstawowe zagadnienia sztucznej inteligencji, systemy ekspertowe.	W_01 W_02
3	Podstawy sztucznych sieci neuronowych: wprowadzenie, rys historyczny, model sztucznego neuronu.	W_01 W_02 U_01
4	Podstawy sztucznych sieci neuronowych c.d: przegląd architektur sztucznych sieci neuronowych.	W_01 W_02 U_01

5	Podstawy sztucznych sieci neuronowych c.d.: przegląd metod uczenia sztucznych sieci neuronowych.	W_01 W_02 U_01
6	Podstawy teorii zbiorów i logiki rozmytej.	W_01 W_02 U_01
7	Systemy rozmyte. Systemy neuronowo-rozmyte.	W_01 W_02 U_01
8	Podstawy algorytmów ewolucyjnych – wprowadzenie.	W_01 W_02 U_01
9	Klasyczny algorytm genetyczny.	W_01 W_02 U_01
10	Strategie ewolucyjne. Programowanie genetyczne. Programowanie ewolucyjne.	W_01 W_02 U_01
11	Algorytmy grupowania danych.	W_01 W_02 U_01
12	Klasyfikatory bayesowskie.	W_01 W_02 U_01
13	Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne.	W_01 W_02 U_01
14	Odkrywanie wiedzy z danych (ang. <i>knowledge discovery</i>) i drążenie danych (ang. <i>data mining</i>).	W_01 W_02 U_01
15	Zaliczenie pisemne.	

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zajęcia wprowadzające (omówienie zadań projektowych, zasad zaliczania, podział na zespoły, itp.). Zadania projektowe obejmują zagadnienia związane z wykorzystaniem wybranych technik i metod sztucznej inteligencji w przykładowych problemach praktycznych. Projekt polega na implementacji danego problemu przy użyciu środowiska programistycznego wybranego przez studentów i przedstawienia wyników w formie dokumentacji i prezentacji multimedialnej.	
2	Konsultacje w zakresie realizacji projektów oraz przygotowania ich dokumentacji i prezentacji multimedialnych. Omówienie prac zrealizowanych	W_01 W_02

	w ramach poszczególnych projektów.	U_01 U_02 K_01 K_02
3	Konsultacje w zakresie realizacji projektów oraz przygotowania ich dokumentacji i prezentacji multimedialnych. Omówienie prac zrealizowanych w ramach poszczególnych projektów.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01 K_02
4	Konsultacje w zakresie realizacji projektów oraz przygotowania ich dokumentacji i prezentacji multimedialnych. Omówienie prac zrealizowanych w ramach poszczególnych projektów.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01 K_02
5	Konsultacje w zakresie realizacji projektów oraz przygotowania ich dokumentacji i prezentacji multimedialnych. Omówienie prac zrealizowanych w ramach poszczególnych projektów.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01 K_02
6	Konsultacje w zakresie realizacji projektów oraz przygotowania ich dokumentacji i prezentacji multimedialnych. Omówienie prac zrealizowanych w ramach poszczególnych projektów.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01 K_02
7	Prezentacja zrealizowanych projektów na forum grupy laboratoryjnej. Wspólna dyskusja nad zaprezentowanymi projektami.	U_02 K_02
8	Prezentacja zrealizowanych projektów na forum grupy laboratoryjnej. Wspólna dyskusja nad zaprezentowanymi projektami.	U_02 K_02

5. 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	pisemne kolokwium zaliczeniowe, zaliczenie projektu
W_02	pisemne kolokwium zaliczeniowe, zaliczenie projektu
U_01	realizacja i zaliczenie projektu
U_02	realizacja i zaliczenie projektu
K_01	realizacja i zaliczenie projektu
K_02	realizacja i zaliczenie projektu

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30 godz.
2	Udział w ćwiczeniach	–
3	Udział w laboratoriach	–
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2 godz.
5	Udział w zajęciach projektowych	30 godz.
6	Konsultacje projektowe	3 godz.
7	Udział w egzaminie	–
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	65 godz.
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,60
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5 godz.
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	–
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5 godz.
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	–
15	Wykonanie sprawozdań	–
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	–
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	25 godz.
18	Przygotowanie do egzaminu	–
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	35 godz.
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,40
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 godz.
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	58 godz.
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,32

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Cichosz P.: "Systemy uczące się", WNT, Warszawa 2000. 2. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L.: "Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte", PWN, Warszawa-Łódź, 1997. 3. Rutkowski L.: "Metody i techniki sztucznej inteligencji", PWN, Warszawa, 2006.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	