

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Studia I stopnia

Przedmiot:	Inteligentne systemy inżynierskie
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	IB1 S06 56 E2
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie kierunków rozwoju sztucznej inteligencji i jej metod
C2	Poznanie języków sztucznej inteligencji
C3	Poznanie sposobów wykorzystania metod sztucznej inteligencji w diagnostyce, projektowaniu, planowaniu i podejmowaniu decyzji

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstaw struktur danych
2	Znajomość probabilistyki, analizy i logiki matematycznej
3	Znajomość podstaw języków programowania sztucznej inteligencji

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student nabywa podstawową wiedzę na temat sztucznej inteligencji, jej historii, obszarów zastosowań i perspektyw
EK 2	Student poznaje języki sztucznej inteligencji oraz jej wybrane metody
EK 3	Student poznaje sposoby wykorzystania metod sztucznej inteligencji w zadaniach inżynierskich: diagnostyce, projektowaniu, planowaniu, sterowaniu
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Student potrafi programować w językach sztucznej inteligencji
EK 5	Student potrafi tworzyć proste regułowe systemy ekspertowe
EK 6	Student potrafi stosować metody sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu zadań inżynierskich
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Student ma świadomość potrzeby stałego uaktualniania swojej wiedzy
EK 8	Student potrafi pracować w grupie z podziałem kompetencji

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Sztuczna inteligencja - wprowadzenie
W2	Języki sztucznej inteligencji
W3	Niepewność w systemach inżynierskich, zbiory rozmyte i przybliżone
W4	Algorytmy ewolucyjne
W5	Sztuczne sieci neuronowe
W6	Systemy hybrydowe
W7	Regułowe systemy wnioskowania
W8	Systemy zorientowane obiektowo
W9	Systemy agentowe
W10	Techniki optymalizacji
W11	Systemy uczące się
W12	Inteligentne systemy projektowania i selekcji
W13	Inteligentne systemy interpretacji i diagnostyki
W14	Inteligentne systemy wspomaganie planowania
W15	Inteligentne systemy sterowania
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Prolog: składnia, nawracanie, listy, rekurencja
L2	Prolog w bazach wiedzy
L3	Prolog w systemach ekspertowych
L4	Lisp - język przetwarzania list
L5	Uczenie się indukcyjne
L6	Indukcja drzew decyzyjnych
L7	Programowanie genetyczne w zadaniu optymalizacji
L8	Optymalizacja globalna na przykładzie problemu komiwojażera
L9	Dyskretne zadanie optymalizacji na przykładzie problemu plecakowego
L10	Sztuczne sieci neuronowe- zadanie klasyfikacji
L11	Sztuczne sieci neuronowe - rozpoznawanie wzorców
L12	Regulator rozmyty

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne w grupach

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	60%
O2	Zaliczenie z wykładów w formie pisemnej	60%
O3	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń	100%

	laboratoryjnych	
--	-----------------	--

Literatura podstawowa	
1	Rutkowski L., Metody i Techniki Sztucznej Inteligencji, PWN, Warszawa 2006
2	Luger G., F., Artificial Intelligence. Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Addison Wesley, London 2002
3	Niederlińska A., Regułowo-Modelowe Systemy Ekspertowe RMSE, PKKS, Gliwice 2010
4	Cichosz P., Systemy Uczące się, WNT, Warszawa 2000
5	Clocksin W., F., Mellish C., S., Prolog Programowanie, Helion, Gliwice 2003
6	Hopgood A., Intelligent Systems for Engineers and Scientists, CRC Press, London 2001
Literatura uzupełniająca	
1	Ligeza A., Logical Foundation for Rule-Based Systems, Wydawnictwa AGH, Kraków 2005
2	Białko M., Sztuczna Inteligencja i Elementy Hybrydowych Systemów Ekspertowych, Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2005
3	Osowski S., Sieci Neuronowe do Przetwarzania Informacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000
4	Drabarek J., Metody Sztucznej Inteligencji w Diagnostyce Urządzeń Elektronicznych, Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2011

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do laboratoriów w oparciu o literaturę przedmiotu	15
Samodzielne rozwiązywanie zadań	15
Samodzielne przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	IB1A_W10	C1,C2	W1, W3, W10 L4, L5	1, 2	O1, O2
EK 2	IB1A_W08	C1,C2	W2-W11, L1-	1, 2	O1, O2

			L11		
EK 3	IB1A_W09	C3	W12-W15, L12	1, 2	O1, O2
EK 4	IB1A_U19	C1,C2	W02, L1-L4	1, 2	O1, O2,O3
EK 5	IB1A_U06	C2	W06, L2-L4	1, 2	O1, O2,O3
EK 6	IB1A_U16	C3	W07, L7-L11	1, 2	O1, O2,O3
EK 7	IB1A_K01	C2,C3	L1-L12	2	O3
EK 8	IB1A_K02	C2,C3	L1-L12	2	O3

Autor programu:	Dr inż. Krzysztof Tymburski
Adres e-mail:	k.tymburski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Elektroniki i Technik Informacyjnych