

Rok akademicki:	2012/2013	Grupa przedmiotów:	podstawowych	Numer katalogowy:	ZIP//SS/41
Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	Metody sztucznej inteligencji			ECTS <sup>2)</sup>	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Artificial intelligence methods				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji				
Koordinator przedmiotu <sup>5)</sup> :	dr hab. inż. Jędrzej Trajer, prof. SGGW				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	dr hab. inż. Jędrzej Trajer, prof. SGGW, dr inż. Monika Janaszek, dr inż. Radosław Winiczenko				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Podstaw Inżynierii, Zakład Podstaw Nauk Technicznych				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :					
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień 1 rok 3	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	semestr zimowy	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> :			
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami sztucznej inteligencji, poznanie wybranych metod sztucznej inteligencji (systemy ekspertowe, sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne) i możliwości ich zastosowań w inżynierii produkcji				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykład; liczba godzin 15; b) ćwiczenia; liczba godzin 30;				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Tematyka wykładów stanowi podstawę do formułowania i rozwiązywania zagadnień z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji, indywidualne projekty studenckie; rozwiązywanie problemów; konsultacje				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p><b>Wykłady:</b> Ogólna charakterystyka wybranych metod sztucznej inteligencji (systemy ekspertowe, sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne). Sztuczne sieci neuronowe. Charakterystyka oprogramowania szkieletowego SSN PL, etapy tworzenia modeli neuronowych (budowa modeli, uczenie sieci i ich weryfikacja). Systemy ekspertowe. Charakterystyka pakietu sztucznej inteligencji „Sphinx”. Wykorzystanie systemów ekspertowych w zagadnieniach diagnostycznych. Pozyskiwanie wiedzy w procesie tworzenia bazy wiedzy systemu ekspertowego. Algorytmy genetyczne. Idea poszukiwania rozwiązania optymalnego. Problemy kodowania zadania optymalizacji. Charakterystyka oprogramowania Matlab.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b> Prognozowanie z wykorzystaniem perceptronu wielowarstwowego – model szeregu czasowego i głównych składowych. Budowa systemu diagnostycznego w oparciu o pakiet sztucznej inteligencji „Sphinx”. Optymalizacja wybranych zagadnień w oparciu o oprogramowanie Matlab.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Technologie informacyjne (TI)				
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Wiedza: student zna technologie informacyjne; Umiejętności: student potrafi pracować z komputerem, przygotować zbiory danych do analizy z wykorzystaniem Excela,				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 - student rozumie podstawowe pojęcia z zakresu metod sztucznej inteligencji 02 - student zna i prawidłowo stosuje podstawowe metody sztucznej inteligencji 03 - student potrafi wykorzystać metody sztucznej inteligencji do realizacji zamierzonego celu analizy,	04 - student potrafi samodzielnie sformułować i rozwiązać problem z zakresu inżynierii produkcji wykorzystując do tego celu metody sztucznej inteligencji			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	Efekt 01, 02 – sprawdzian pisemny z teorii Efekt 03 – sprawozdania z projektów informatycznych prowadzonych w trakcie ćwiczeń, Efekt 04 – ocena sprawozdania z wykonania zadania projektowego na zdefiniowany temat				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Sprawozdania z projektów wykonanych na zajęciach, imienne karty oceny studenta, treść sprawdzianów wraz z oceną				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	pytania z przygotowania się do zajęć, 10% ocena sprawozdań z wykonania zadań projektowych na zdefiniowany temat: 75% sprawdzian pisemny z teorii: 25%				
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Laboratorium informatyczne (pracownia wyposażona w komputery ze stosownym oprogramowaniem)				

Literatura podstawowa i uzupełniająca<sup>23)</sup>:

1. Arabas J. *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*. WNT, Warszawa 2001.
2. Goldberg D.E. *Algorytmy genetyczne i ich zastosowania*. WNT, Warszawa 1998.
3. Knosala R.: *Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji*. Warszawa, WNT, 2002.
4. Michalewicz Z.: *Algorytmy genetyczne + Struktura danych = Programy ewolucyjne*, Warszawa, WNT 1999.
5. Osowski S. *Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym*. WNT, Warszawa 1996.
6. Mulawka E. *Systemy ekspertowe*. Wydawnictwo PW, Warszawa 1989.
7. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L. *Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte*. PWN, Warszawa 1997.
8. Tadeusiewicz R. *Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykładowymi programami*. Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1998.

UWAGI<sup>24)</sup>: Projekty informatyczne realizowane są na komputerach indywidualnie. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich projektów i części teoretycznej z wykładów na sprawdzianie pisemnym, ocena końcowa jest średnią ze wszystkich ocenianych elementów przedmiotu.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS2:	105 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,2 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2,6 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu<sup>26)</sup> :

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	student rozumie podstawowe pojęcia z zakresu metod sztucznej inteligencji	K_W06
02	student zna i prawidłowo stosuje podstawowe metody sztucznej inteligencji	K_W06, K_U17
03	student potrafi wykorzystać metody sztucznej inteligencji do realizacji zamierzonego celu analizy	K_U17
04	student potrafi samodzielnie sformułować i rozwiązać problem z zakresu inżynierii produkcji wykorzystując do tego celu metody sztucznej inteligencji	K_U13