

**KARTA MODUŁU (PRZEDMIOTU)**

Nazwa jednostki prowadzącej studia	Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa
Poziom kształcenia	III stopnia (doktoranckie)
Dyscyplina	Budowa i eksploatacja maszyn, Mechanika
Obszar kształcenia	nauki techniczne
Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów	Doktor nauk technicznych
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa

Nazwa modułu		Techniki informatyczne			
Kod modułu	C1	Status modułu	Obowiązkowy dla kierunku		
Imię i nazwisko koordynatora		prof. dr hab. inż. Jacek Kluska			
Język wykładowy		polski			
Dane kontaktowe koordynatora		Budynek D, pok. 107, tel. 17 865 1686, email: jacklu@prz.edu.pl			
Termin konsultacji koordynatora		https://office.kia.prz.edu.pl/index.php?action=konsultacje			
Pozostałe osoby prowadzące moduł		---			
Imię i nazwisko		---			
Dane kontaktowe		---			
Termin konsultacji		---			
Układ modułu w planie studiów		15 godzin wykładu – 1 ECTS			
Rok studiów	Pierwszy	Semestr	I	Rok akademicki	2015/2016
Cel kształcenia i wykaz literatury					
Celem kształcenia jest zapoznanie uczestników studiów III-go stopnia z nowoczesnymi, uniwersalnymi metodami oraz narzędziami informatycznymi					
Ogólne informacje o module kształcenia					
Przedmiot obowiązkowy dla doktorantów pierwszego roku					
Wykaz literatury wymaganej do zaliczenia modułu					
Literatura wykorzystywana do zajęć wykładowych:					

Lp.	Autor	Tytuł	Wydawnictwo, miejsce, rok
1.	Kluska J.	Analytical methods in fuzzy modeling and control	Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, 2009
2.	Ferreira C.	Gene expression programming	Springer-Verlag, 2006
3.	Gunn S.	Support Vector Machines for Classification and Regression	University of Southampton, 1998

Literatura wykorzystywana do zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych:

--	--	--	--

Literatura do samodzielnego studiowania:

1.	Koronacki J., Ćwik J.	Statystyczne systemy uczące się	Wydawnictwo EXIT, Warszawa, 2008
----	-----------------------	---------------------------------	----------------------------------

Literatura uzupełniająca:

1.	Korbicz J., Obuchowicz A., Uciński D.	Sztuczne sieci neuronowe. Podstawy i zastosowania	Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, 1994
2.	Bishop C.M.	Pattern Recognition and Machine Learning	Springer, 2006

Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: *Dyplom ukończenia studiów wyższych*

Wymagania wstępne w kategorii wiedzy: *Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i informatyki.*

Wymagania wstępne w kategorii umiejętności: *Umiejętność obsługi komputera i korzystania ze środowisk programistycznych.*

Wymagania wstępne w kategorii kompetencji społecznych: *Zdolność do współpracy w niewielkim zespole.*

Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Doktorant, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia
MEK1	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu nowoczesnych technik informatycznych	wykład	zaliczenie ustne
MEK2	potrafi efektywnie pozyskiwać informacje związane z działalnością naukową z różnych źródeł, także w językach obcych, oraz dokonywać właściwej selekcji i interpretacji tych informacji	wykład	zaliczenie ustne
MEK3	potrafi rozwiązywać złożone zadania i problemy związane z reprezentowaną dyscypliną naukową, w tym zadania i problemy nietypowe, stosując koncepcyjnie nowe metody, stanowiące nowatorskie rozwiązania o praktycznym zastosowaniu, których poziom oryginalności uzasadnia publikację w recenzowanych wydawnictwach	wykład	zaliczenie ustne
MEK4	potrafi dokumentować wyniki prac badawczych oraz tworzyć opracowania mające charakter publikacji naukowych, także w języku obcym, zgodnie z zasadami tworzenia tego typu opracowań, w szczególności zachowując zasady związane z poszanowaniem praw autorskich	wykład	zaliczenie ustne

MEK5	wykazuje samokrytycyzm w pracy twórczej; rozumie i odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z technikami informatycznymi	wykład	zaliczenie ustne
------	--	--------	------------------

Treści modułu (program zajęć)

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	Powiązanie z MEK
5	TK1	Algorytmy inspirowane biologią i ich zastosowania	W1	MEK1-MEK5
5	TK2	Modelowanie wiedzy, niepewności i metod wnioskowania oraz ich zastosowanie do konstrukcji systemów ekspertowych.	W2	MEK1-MEK5
6	TK3	Nowe metody identyfikacji, klasyfikacji, rozpoznawania i predykcji w aspekcie uczenia maszynowego, inteligencji obliczeniowej i drażenia danych.	W3	MEK1-MEK5
6	TK4	Problem jakości danych i redukcji wymiarowości. Grupowanie, regresja numeryczna, klasyfikacja.	W4	MEK1-MEK5
6	TK5	Sztuczne sieci neuronowe (wybrane spośród: MLP, Adaline, RBF, LVQ, PNN, Hopfielda).	W5	MEK1-MEK5

Nakład pracy doktoranta

UWAGA: 1 ECTS = od 25 do 30 godz.

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do zajęć: 2 godz./semestr	Godziny kontaktowe: 14 godz./semestr	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5 godz./semestr Studiowanie zalecanej literatury: 5 godz./semestr
Ćwiczenia/ Projekty/ Laboratoria* (sem. 1)			
Konsultacje (sem. 1)		Godziny kontaktowe: 4 godz./semestr	
Egzamin/ Zaliczenie* (sem. 1)	Przygotowanie Do zaliczenia: 3 godz./semestr	Godziny kontaktowe: 1 godz./semestr	

* niepotrzebne skreślić

Warunki zaliczenia modułu

Doktorant, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Doktorant, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład (egzamin/zaliczenie, pisemne lub/i ustne, test/pytania otwarte/zadania)	Sprawdzian zaliczeniowy przeprowadzony w formie ustnej. Podczas zaliczenia sprawdzane jest osiągnięcie następujących efektów modułowych: MEK1. Doktorant, który zaliczył na ocenę 3,0: - Wykazał się wiedzą i umiejętnościami, zasługującymi na ocenę dst Doktorant, który zaliczył na ocenę 3,5: - Wykazał się wiedzą i umiejętnościami, zasługującymi na ocenę +dst Doktorant, który zaliczył na ocenę 4,0: - Wykazał się wiedzą i umiejętnościami, zasługującymi na ocenę db

	Doktorant, który zaliczył na ocenę 4,5: - Wykazał się wiedzą i umiejętnościami, zasługującymi na ocenę +db Doktorant, który zaliczył na ocenę 5,0: - Wykazał się wiedzą i umiejętnościami, zasługującymi na ocenę bdb.
Ćwiczenia/Laboratorium/ Projekt/Seminarium*	
Ocena końcowa	Ocena końcowa wynika z oszacowania przez wykładowcę wiedzy oraz umiejętności studenta, na podstawie udzielonych odpowiedzi podczas zaliczenia ustnego.
Przykładowe zadania	
Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych*	
Inne	
Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: nie	
* niepotrzebne skreślić	

Kierownik studiów doktoranckich

Data, podpis