

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: II

Specjalności: Informatyczne systemy automatyki

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inżynieria wiedzy w zagadnieniach sterowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIIN PW19 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
4	15	0	0	10	5	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie przedmiotu oraz podstawowych problemów współczesnej inżynierii wiedzy

**Cel 2** Opanowanie umiejętności tworzenia właściwej reprezentacji dostępnej wiedzy

**Cel 3** Zapoznanie się z podstawowymi klasycznymi algorytmami inżynierii wiedzy

**Cel 4** Opanowanie umiejętności praktycznej i kompleksowej realizacji podstawowych procedur inżynierii wiedzy

**Cel 5** Zapoznanie się z nowoczesnymi procedurami inżynierii wiedzy, w szczególności w wykrywaniu uszkodzeń w układach automatyki

**Cel 6** Doskonalenie umiejętności pracy zespołowej

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstawowych charakterystyk statystycznych i umiejętność ich praktycznego wykorzystania

2 Umiejętność programowania strukturalnego

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zdefiniowanie przedmiotu oraz podstawowych problemów współczesnej inżynierii wiedzy

**EK2 Umiejętności** Wyznaczanie właściwej reprezentacji dostępnej wiedzy

**EK3 Wiedza** Podstawowe klasyczne algorytmy inżynierii wiedzy

**EK4 Umiejętności** Realizacja wybranych procedur inżynierii wiedzy w multidyscyplinarnych problemach technicznych

**EK5 Wiedza** Algorytmy oparte o nowoczesne metody statystyczne i obliczenia naturalne oraz ich zastosowania

**EK6 Kompetencje społeczne** Zespołowe rozwiązywanie problemów inżynierii wiedzy

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Przegląd pakietów stosowanych w inżynierii wiedzy oraz ich możliwości i ograniczeń.	2
<b>K2</b>	Wstępne przetwarzanie danych. Reprezentacja wiedzy.	2
<b>K3</b>	Systemy ekspertowe.	2
<b>K4</b>	Sieci semantyczne.	2
<b>K5</b>	Przykłady zastosowań i innych algorytmów. Podsumowanie zajęć laboratoryjnych.	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Zdefiniowanie problemu inżynierii wiedzy pochodzącego ze źródeł o charakterze rzeczywistym.	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P2</b>	Wstępne przetwarzanie danych. Reprezentacja wiedzy.	1
<b>P3</b>	Zastosowanie systemów ekspertowych i sieci semantycznych.	1
<b>P4</b>	Przygotowanie raportu z przeprowadzonej analizy.	1
<b>P5</b>	Podsumowanie zajęć projektowych. Końcowe komentarze.	1

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Inżynieria wiedzy, jej przedmiot i podstawowe problemy.	3
<b>W2</b>	Reprezentacja wiedzy. Wstępne przetwarzanie zbioru danych, tworzenie reguł.	3
<b>W3</b>	Systemy ekspertowe.	3
<b>W4</b>	Sieci semantyczne.	3
<b>W5</b>	Wnioskowanie w warunkach niepewności. Zaawansowane metody inżynierii wiedzy.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

**N4** Ćwiczenia projektowe

**N5** Konsultacje

**N6** Praca w grupach

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość przedmiotu inżynierii wiedzy oraz nieumiejętność scharakteryzowania podstawowych jej problemów
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność określenia, w elementarnym zakresie, przedmiotu inżynierii wiedzy oraz krótkiego scharakteryzowania wybranego jej problemu
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność zdefiniowania przedmiotu inżynierii wiedzy oraz krótkiego scharakteryzowania podstawowych jej problemów
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność zdefiniowania przedmiotu inżynierii wiedzy oraz scharakteryzowania podstawowych jej problemów

NA OCENĘ 4.5	Umiejętność zdefiniowania przedmiotu inżynierii wiedzy oraz scharakteryzowania podstawowych jej problemów, wraz z elementarnymi przykładami
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność wyczerpującego zdefiniowania przedmiotu inżynierii wiedzy oraz scharakteryzowania podstawowych jej problemów, wraz ze stosownymi przykładami i ilustracjami
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności wyznaczania charakterystyk i wstępnego przetwarzanie zbiorów danych oraz ich wizualizacji, a także właściwej reprezentacji dostępnej wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność wyznaczania podstawowych charakterystyk analizowanego zbioru danych oraz jego wstępnego przetwarzania i elementarnej wizualizacji, a także wybranej reprezentacji dostępnej wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność wyznaczania charakterystyk analizowanego zbioru danych oraz jego wstępnego przetwarzania i wizualizacji, a także wybranej reprezentacji dostępnej wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność wyznaczania charakterystyk analizowanego zbioru danych oraz jego wstępnego przetwarzania i czytelnej wizualizacji, a także reprezentacji dostępnej wiedzy. Umiejętność sporządzania elementarnych raportów z tego etapu analizy.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność doboru i wyznaczania właściwych charakterystyk oraz efektywnego wstępnego przetwarzania zbiorów danych, a także ich czytelnej wizualizacji oraz właściwej reprezentacji dostępnej wiedzy. Umiejętność sporządzania raportów z tego etapu analizy.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność doboru i wyznaczania właściwych charakterystyk oraz efektywnego wstępnego przetwarzania zbiorów danych, a także ich czytelnej wizualizacji oraz właściwej reprezentacji dostępnej wiedzy. Umiejętność sporządzania raportów z tego etapu analizy oraz formułowania wstępnych wniosków.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych klasycznych algorytmów inżynierii wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość najbardziej istotnych klasycznych algorytmów inżynierii wiedzy, obejmująca wybrane aspekty teoretyczne.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość podstawowych klasycznych algorytmów inżynierii wiedzy, obejmująca wyłącznie aspekty teoretyczne.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość podstawowych klasycznych algorytmów inżynierii wiedzy, obejmująca aspekty teoretyczne jak i aplikacyjne związane np. z właściwym doбором dostępnych parametrów.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość podstawowych klasycznych algorytmów inżynierii wiedzy, obejmująca zarówno aspekty teoretyczne, jak i aplikacyjne związane np. z właściwym doбором dostępnych parametrów. Znajomość wad i zalet poszczególnych procedur.

NA OCENĘ 5.0	Dobra znajomość podstawowych klasycznych algorytmów inżynierii wiedzy, obejmująca zarówno aspekty teoretyczne, jak i aplikacyjne związane np. z właściwym doбором dostępnych parametrów. Znajomość wad i zalet poszczególnych procedur oraz sposobów oceny ich skuteczności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności realizacji najważniejszych technik inżynierii wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność realizacji wybranych podstawowych technik inżynierii wiedzy dla zbiorów o jednolitej strukturze.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność realizacji podstawowych technik inżynierii wiedzy dla zbiorów o jednolitej strukturze.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność realizacji podstawowych technik inżynierii wiedzy dla zbiorów o złożonej strukturze.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność realizacja podstawowych technik inżynierii wiedzy dla zbiorów o złożonej strukturze. Umiejętność zestawienia wyników uzyskanych wieloma metodami.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność realizacja podstawowych technik inżynierii wiedzy dla zbiorów o złożonej strukturze. Umiejętność zestawienia wyników uzyskanych wieloma metodami oraz krytycznej ich analizy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości algorytmów inżynierii wiedzy opartych o nowoczesne metody statystyczne i obliczenia naturalne.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość wybranych algorytmów inżynierii wiedzy opartych o nowoczesne metody statystyczne i obliczenia naturalne.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość wybranych algorytmów inżynierii wiedzy opartych o nowoczesne metody statystyczne i obliczenia naturalne oraz przykładów ich zastosowania.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość algorytmów inżynierii wiedzy opartych o nowoczesne metody statystyczne i obliczenia naturalne oraz przykładów ich zastosowania.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość algorytmów inżynierii wiedzy opartych o nowoczesne metody statystyczne i obliczenia naturalne oraz przykładów ich zastosowania. Znajomość wad i zalet poszczególnych procedur.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość algorytmów inżynierii wiedzy opartych o nowoczesne metody statystyczne i obliczenia naturalne oraz przykładów ich zastosowania. Znajomość wad i zalet poszczególnych procedur oraz sposobów oceny ich skuteczności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności zespołowego rozwiązywania problemów inżynierii wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słabe umiejętności zespołowego rozwiązywania problemów inżynierii wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Słabe umiejętności zespołowego rozwiązywania problemów inżynierii wiedzy.

NA OCENĘ 4.0	Średnie umiejętności zespołowego rozwiązywania problemów inżynierii wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Dobre umiejętności zespołowego rozwiązywania problemów inżynierii wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobre umiejętności zespołowego rozwiązywania problemów inżynierii wiedzy.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W10	Cel 1	P1 W1	N1 N2 N5	F1 P1
EK2	K_U09	Cel 2	K2 P2 W1 W2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_W03	Cel 3	K1 K3 K4 P3 W1 W3 W4	N1 N2 N5	F1 F2 P1
EK4	K_U12	Cel 4	K1 K3 K4 P3 W1 W3 W4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK5	K_W10	Cel 5	K5 P5 W1 W5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK6	K_K03	Cel 6	K1 K2 K3 K4 K5 P1 P2 P3 P4 P5	N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Bubnicki Z., Grzech A.** — *Inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe T.1 i 2*, Wrocław, 2003, Oficyna Wydaw. Politech. Wrocławskiej
- [2] | **Niederliński A.** — *Regułowe systemy ekspertowe*, Gliwice, 2000, Wydaw. Prac. Komputerowej Jacka Skalmierskiego
- [3] | **Larose D.T.** — *Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych*, Warszawa, 2006, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Kulczycki P., Hryniewicz O., Kacprzyk J. (red.)** — *Techniki informacyjne w badaniach systemowych*, Warszawa, 2007, WNT

[2 ] **Bownik Ł.** — *Sieć semantyczna reprezentacja i logika*, Katowice, 2010, EMAG

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof.dr hab.inż. Janusz Kacprzyk (kontakt: [jkacprzyk@pk.edu.pl](mailto:jkacprzyk@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Janusz Kacprzyk (kontakt: [jkacprzyk@pk.edu.pl](mailto:jkacprzyk@pk.edu.pl))

2 mgr inż. Dominika Falkiewicz (kontakt: [dfalkiewicz@pk.edu.pl](mailto:dfalkiewicz@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....