

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 |
| K1 | Przegląd pakietów stosowanych w inżynierii wiedzy oraz ich możliwości i ograniczeń. | 2 |
| K2 | Wstępne przetwarzanie danych. Reprezentacja wiedzy. | 2 |
| K3 | Systemy ekspertowe. | 2 |
| K4 | Sieci semantyczne. | 2 |
| K5 | Przykłady zastosowań i innych algorytmów. Podsumowanie zajęć laboratoryjnych. | 2 |

| WYKŁADY | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Inżynieria wiedzy, jej przedmiot i podstawowe problemy. | 3 |

| WYKŁADY | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W2 | Reprezentacja wiedzy. Wstępne przetwarzanie zbioru danych, tworzenie reguł. | 3 |
| W3 | Systemy ekspertowe. | 3 |
| W4 | Sieci semantyczne. | 3 |
| W5 | Wnioskowanie w warunkach niepewności. Zaawansowane metody inżynierii wiedzy. | 3 |

| PROJEKTY | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Zdefiniowanie problemu inżynierii wiedzy pochodzącego ze źródeł o charakterze rzeczywistym. | 1 |
| P2 | Wstępne przetwarzanie danych. Reprezentacja wiedzy. | 1 |
| P3 | Zastosowanie systemów ekspertowych i sieci semantycznych. | 1 |
| P4 | Przygotowanie raportu z przeprowadzonej analizy. | 1 |
| P5 | Podsumowanie zajęć projektowych. Końcowe komentarze. | 1 |

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 |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 10 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 25 |
| Opracowanie wyników | 25 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 30 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 90 |
| 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 | W1 P1 | N1 N2 N5 | F1 P1 |
| EK2 | K_U09 | Cel 2 | K2 W1 W2 P2 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 P1 |
| EK3 | K_W03 | Cel 3 | K1 K3 K4 W1 W3 W4 P3 | N1 N2 N5 | F1 F2 P1 |
| EK4 | K_U12 | Cel 4 | K1 K3 K4 W1 W3 W4 P3 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 P1 |
| EK5 | K_W10 | Cel 5 | K5 W1 W5 P5 | 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....