

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Eksploatacja i zarządzanie w transporcie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Systemy ekspertowe w zarządzaniu transportem |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Expert Systems in Transport Management |
| KOD PRZEDMIOTU | T809 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawami teoretycznymi budowy systemów ekspertowych i nabycie umiejętności samodzielnego tworzenia prostych, ekspertowych systemów zarządzania dla transportu.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Matematyka stosowana i metody matematyczne w transporcie

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawy budowy systemów ekspertowych.

EK2 Wiedza Student zna możliwości zastosowania systemów ekspertowych do wspomagania procesów zachodzących w transporcie.

EK3 Umiejętności Student potrafi pozyskiwać informacje i tworzyć elementy baz wiedzy w zakresie procesów transportowych.

EK4 Umiejętności Student potrafi zbudować prosty system ekspertowy posługując się programami narzędziowymi.

EK5 Kompetencje społeczne Student potrafi współpracować w zespole i wyznaczać cele dla wykorzystania systemów ekspertowych w transporcie.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Sztuczna inteligencja i ogólna charakterystyka systemów ekspertowych (definicja, rys historyczny). Ekspert a system ekspertowy. Struktura systemów ekspertowych. Relacyjna reprezentacja wiedzy i proces jej pozyskiwania w zarządzaniu transportem - baza wiedzy (fakty, relacje, reguły). | 2 |
| W2 | Maszyna wnioskująca - wnioskowanie "w przód", wnioskowanie "wstecz", wnioskowanie rozmyte. Właściwości systemów ekspertowych. Metody neuronowe w systemach ekspertowych. | 3 |
| W3 | Systemy doradcze, systemy krytykujące, systemy podejmujące decyzje bez kontroli człowieka. Rodzaje problemów rozwiązywanych przez systemy ekspertowe. Przykłady komputerowych systemów pracujących dla inteligentnego zarządzania transportem - systemy rozpoznawania i identyfikacji. | 3 |
| W4 | Systemy sterowania w transporcie. Systemy monitorowania w czasie rzeczywistym w transporcie. | 1 |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Praktyczna nauka możliwości wykorzystania uniwersalnych środowisk projektowych do budowy systemów ekspertowych. | 1 |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K2 | Budowa elementów bazy wiedzy dla systemu ekspertowego wybranego zakresu wspomaganie zarządzania w transporcie. | 1 |
| K3 | Wykorzystanie szkieletowych systemów ekspertowych w zarządzaniu w transporcie. Proces uczenia systemu. | 2 |
| K4 | Budowa prostego systemu ekspertowego wybranego zakresu wspomaganie w transporcie. | 3 |
| K5 | Uczenie i testowanie działania systemu ekspertowego. | 1 |
| K6 | Prezentacja rozwiązań własnych systemów ekspertowych. | 1 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

N5 Dyskusja

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 | 16 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 2 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 12 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 12 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 42 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen ze wszystkich przeprowadzonych testów, ćwiczeń i projektów indywidualnych

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawy budowy i zastosowania systemów ekspertowych. |

| | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna możliwości zastosowania systemów ekspertowych do wspomaganie procesów zachodzących w transporcie. |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi pozyskiwać informacje i tworzyć proste bazy wiedzy z zakresu procesów transportowych. |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi zbudować prosty system ekspertowy posługując się systemami szkieletowymi. |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | - |

| | |
|--------------|--|
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi wskazać podstawowe cele wykorzystywania systemów ekspertowych w transporcie. |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K2_W01, K2_W06 | Cel 1 | W1 W2 W4 K1 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 |
| EK2 | K2_W02, K2_W05 | Cel 1 | K2 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 |
| EK3 | K2_UB03, K2_UO02 | Cel 1 | W2 W3 K2 K3 | N1 N2 N3 | F1 F2 |
| EK4 | K2_UB02, K2_UB06, K2_UP03 | Cel 1 | K3 K4 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 F3 P1 |
| EK5 | K2_UO02, K2_UO05, K2_K05 | Cel 1 | W3 K5 K6 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Rutkowski L. — *Metody techniki sztucznej inteligencji*, Warszawa, 2009, PWN
- [2] Tadeusiewicz R., Gąciarz T., Borowik B., Leper B. — *Odkrywanie właściwości sieci neuronowych przy użyciu programów w języku C#*, Kraków, 2007, PAU
- [3] Mulawka J. J. — *Systemy ekspertowe*, Warszawa, 1996, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Kurzyński M.** — *Metody sztucznej inteligencji*, Legnica, 2008, PWSZ w Legnicy
- [2] **Sowa A.** — *Zastosowanie środowiska projektowego Delphi i wybranych programów narzędziowych do budowy elementów systemu wspomaganie eksploatacji pojazdów*, Kraków, 2012, Wydawnictwo PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. Andrzej, Franciszek Sowa (kontakt: andre@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Andrzej Sowa (kontakt: andre@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Stanisław Młynarski (kontakt: mlynarski_st@poczta.onet.pl)
- 3 mgr inż. Grzegorz Kaczor (kontakt: g.kaczor@m8.ech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....