

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Z

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria mediów elektronicznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Komunikacja człowiek - maszyna |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Human-machine communication    |
| KOD PRZEDMIOTU                          | Z325                           |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe     |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                           |
| SEMESTRY                                | 7                              |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 7       | 9      | 0         | 0            | 0                                | 0       | 9          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawami przekazu informacji w urządzeniach technologicznych.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z przykładami komunikacji za pośrednictwem automatycznego rozpoznawania pisma i mowy.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z podstawami budowy logicznych systemów porozumiewania się z urządzeniami technicznymi.

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

1 Znajomość podstaw z zakresu technologii informacyjnych, podstaw technik wytwarzania.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student posiada wiedzę z zakresu rozwoju współczesnych urządzeń technologicznych

**EK2 Wiedza** Student zna podstawy budowy systemów sztucznej inteligencji.

**EK3 Wiedza** Student posiada wiedzę nt.możliwości zastosowań metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji

**EK4 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować i przeprowadzić proces uczenia sieci wybranej sieci neuronowej z jedną warstwą ukrytą.

**EK5 Umiejętności** Student zna zasady weryfikacji poleceń i ich poprawności z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji.

**EK6 Kompetencje społeczne** Student jest świadom uwarunkowań etycznych i ograniczeń w stosowaniu metod sztucznej inteligencji.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                  |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Rozwój współczesnych urządzeń technologicznych. . Komunikacja w przyrodzie systemy bioniczne. Metody modelowania informacji - modelowanie biocybernetyczne.                      | 1                |
| <b>W2</b> | Sztuczne sieci neuronowe struktura, metody uczenia, przykłady zastosowania w inżynierii produkcji.                                                                               | 2                |
| <b>W3</b> | Podstawy komunikacji operatora z urządzeniem technologicznym. Rozpoznawanie pisma naturalnego                                                                                    | 2                |
| <b>W4</b> | Systemy obustronnej głosowej komunikacji urządzeń technologicznych z operatorem. Mechanizmy weryfikacji poleceń i ich poprawności z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji. | 3                |
| <b>W5</b> | Zalety sterowania urządzeniami przy pomocy mowy naturalnej. Aspekty techniczne i ekonomiczne.                                                                                    | 1                |

| SEMINARIUM |                                                           |                  |
|------------|-----------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH    | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>S1</b>  | Modelowanie i przekaz informacji - warunki i ograniczenia | 1                |
| <b>S2</b>  | Komunikacja i sterowanie urządzeniami technologicznymi.   | 4                |
| <b>S3</b>  | Komunikacja i sterowanie inteligentnymi budynkami         | 1                |
| <b>S4</b>  | Komunikacja z urządzeniami AGD                            | 1                |
| <b>S5</b>  | Satelitarne systemy komunikacji                           | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Praca w grupach

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 0                                                       |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 4                                                       |
| 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                               | 36                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 20                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt zespołowy

**F2** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Projekt

**P2** Zaliczenie ustne

**P3** Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Projekt zespołowy

**B2** Inne

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | xxx                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość kierunków rozwoju współczesnych systemów wytwórczych                                            |
| NA OCENĘ 3.5        | xxx                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | xxx                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | xxx                                                                                                       |
| NA OCENĘ 5.0        | xxx                                                                                                       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                           |
| NA OCENĘ 2.0        | xxx                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość struktur systemów sztucznej inteligencji                                                        |
| NA OCENĘ 3.5        | xxx                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | xxx                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | xxx                                                                                                       |
| NA OCENĘ 5.0        | xxx                                                                                                       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                           |
| NA OCENĘ 2.0        | xxx                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość przykładów zastosowania i funkcjonowania systemów sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji |

|                     |                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | xxx                                                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość zasady i metod uczenia sieci neuronowych                                              |
| NA OCENĘ 3.5        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | xxx                                                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość reguł tworzenia poleceń w systemach komunikacji: operator - urządzenie technologiczne |
| NA OCENĘ 3.5        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | xxx                                                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość zasad i ograniczeń w stosowaniu metod sztucznej inteligencji.                         |
| NA OCENĘ 3.5        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | xxx                                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | xxx                                                                                             |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE                   | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------|
| EK1               | K1_W10,<br>K1_U08,<br>K1_U15                                                   | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W5 S1                            | N1 N2 N3 N4           | F2 P2 P3       |
| EK2               | K1_W10,<br>K1_U07,<br>K1_U08                                                   | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 S1 S2                         | N1 N2 N3              | F2 P2 P3       |
| EK3               | K1_W10,<br>K1_U07,<br>K1_U08,<br>K1_U15,<br>K1_K03                             | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 S1<br>S2                   | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2 P3 |
| EK4               | K1_W10,<br>K1_U07,<br>K1_U08,<br>K1_U15,<br>K1_K03                             | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W3 W4 W5 S1<br>S2 S3 S4 S5          | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2 P3 |
| EK5               | K1_W10,<br>K1_U07,<br>K1_U08,<br>K1_U15,<br>K1_K03                             | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W2 W3 W4 W5<br>S1 S2 S3 S4 S5       | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2 P3 |
| EK6               | K1_W10,<br>K1_U08,<br>K1_U15,<br>K1_K03                                        | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 S1 S2 S3 S4<br>S5 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2 P3 |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Tadeusiewicz R. — *Sieci neuronowe*, Warszawa, 1993, Akad. Oficyna wydawnicza
- [2] | Knosala R. — *Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji*, Warszawa, 2002, WNT
- [3] | Korbicz J. i inni — *Diagnostyka procesów, modele, metody sztucznej inteligencji, zastosowania*, Warszawa, 2002, WNT
- [4] | Majewski M. — *Podstawy budowy inteligentnych systemów interakcji urządzeń technologicznych i ich operatorów*, Koszalin, 2010, Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

[1] | **Duch W i współaut.** — *Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna . T.6. Sieci neuronowe*, Warszawa, 2000, EXIT

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

prof. dr hab. inż. Józef Gawlik (kontakt: jgawlik@mech.pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 prof. dr hab. inż. Józef Gawlik (kontakt: jgawlik@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Piotr Lipiec (kontakt: lipiec@m6.mech.pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....