

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Internet przemysłowy  |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                       |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM MIBM oIN B27 20/21 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                  |
| SEMESTRY                                | 3                     |

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu przemysłowych sieci komputerowych, przemysłowych systemów wizyjnych, przemysłowych baz danych oraz podstaw Industry 4.0.

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna i potrafi opisać pojęcia i modele sieci oraz podać wytyczne ich stosowania.

**EK2 Wiedza** Student zna i potrafi opisać przemysłowe systemy wizyjne oraz podać wytyczne ich stosowania.

**EK3 Wiedza** Student zna i potrafi opisać przemysłowe bazy danych, ich modele, systemy akwizycji danych oraz podać wytyczne ich stosowania

**EK4 Umiejętności** Student potrafi skonfigurować sieć, przetworzyć dane wizyjne oraz przeprowadzić eksplorację danych przemysłowych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wprowadzenie do sieci komputerowych: podstawowe pojęcia i modele sieci, protokoły sieciowe topologie, urządzenia sieciowe; budowa sieci przemysłowe w oparciu o protokoły Profinet i pokrewne; sieci bezpieczeństwa funkcjonalnego i bezpieczeństwa sieci przemysłowych. Przemysłowe systemy wizyjne: budowa systemów wizyjnych, akwizycja danych, przetwarzanie danych - pojęcia, przekształcenia i budowa algorytmów z zakresu komputerowej analizy obrazów. Przemysłowe bazy danych: obszary zastosowań, wprowadzenie do modelowania baz danych, bazy oparte o technologie plikowe, akwizycja danych z systemów przemysłowych. Industry4.0 w ujęciu sieciowym: urządzenia i sieci Internet of Things (IoT), przetwarzanie danych BigData. | 9                |

| LABORATORIUM |                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>    | Wprowadzenie do modelowania danych w systemach przemysłowych. Akwizycja i przetwarzanie danych wizyjnych. Konfiguracja sieci przemysłowych. Projektowanie aplikacji przemysłowych. Eksploracja danych w systemach przemysłowych. | 9                |

| PROJEKT   |                                                                                                                                                                                                          |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projekt aplikacji wizyjnej kontroli jakości do pracy w sieci przemysłowej. Projekt aplikacji bazodanowej do akwizycji danych przemysłowych. Konsultacje specjalistyczne i konfiguracja środowiska pracy. | 9                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

## 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                                                               | 27                                                      |
| 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                               | 8                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 6                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>45</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test z wykładu

F2 Projekt indywidualny

F3 Projekt zespołowy

F4 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących z poszczególnych form zajęć

## WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Pozytywna ocena z wykładu

**W2** Pozytywne oceny z projektów

**W3** Pozytywne oceny z laboratoriów

**W4** Obecność na min. 75% zajęć laboratoryjnych

## KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna i potrafi opisać podstawowe pojęcia i modele sieci oraz podać wytyczne ich stosowania.                                                   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna i potrafi opisać w podstawowym zakresie przemysłowe systemy wizyjne oraz podać wytyczne ich stosowania.                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna i potrafi opisać w podstawowym zakresie przemysłowe bazy danych, ich modele, systemy akwizycji danych oraz podać wytyczne ich stosowania |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi w podstawowym zakresie skonfigurować sieć, przetworzyć dane wizyjne oraz przeprowadzić eksploracje danych przemysłowych.             |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1           | W1 L1 P1          | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 F4 P1 |
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | W1 L1 P1          | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 F4 P1 |
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | W1 L1 P1          | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 F4 P1 |
| EK4               |                                                                                | Cel 1           | W1 L1 P1          | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 F4 P1 |

**11 WYKAZ LITERATURY****12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

prof. dr hab. inż. Leszek, Karol Wojnar (kontakt: [leszek.wojnar@gmail.com](mailto:leszek.wojnar@gmail.com))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 pracownicy Instytutu Informatyki Stosowanej pracownicy Instytutu Informatyki Stosowanej (kontakt: )

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....