

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Internet rzeczy i systemy sterowania |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                      |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM INFST oIS B3 21/22                |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                                 |
| SEMESTRY                                | 3                                    |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3       | 15     | 0         | 15           | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu Internetu Rzeczy (IoT) i przemysłowych systemów sterowania

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

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna i rozumie zagadnienia Internetu Rzeczy (IoT).

**EK2 Wiedza** Student zna i rozumie zagadnienia przemysłowego Internetu Rzeczy (IIoT).

**EK3 Wiedza** Student zna składnię i semantykę języków programowania IoT/IIoT).

**EK4 Umiejętności** Student potrafi programować urządzenia IoT i IIoT.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |  |                  |
|-----------|--|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Przemysłowe systemy sterowania (ICS) w Industry4.0/Industry5.0. Internet Rzeczy (IoT) i przemysłowy Internet Rzeczy (IIoT). Języki programowania i standardy ICS. Języki programowania i standardy IoT/IIoT. Programowanie symboliczne. Bezpieczeństwo systemów ICS i IoT. Otwarte standardy przemysłowe - OPC UA. | 15               |

| LABORATORIUM |   |                  |
|--------------|---|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>    | Konfiguracja środowiska roboczego Siemens TIA Portal, tworzenie projektu, dodawanie komponentów sprzętowych Siemens Simatic S7-1200/S7-1500. Programowanie w środowisku TIA Portal lub środowiskach otwartych części wykonawczej dla urządzeń analogowych. Programowanie w środowisku TIA Portal lub środowiskach otwartych części wykonawczej dla urządzeń cyfrowych. Programowanie urządzeń rozproszonych i IoT. Konsultacje specjalistyczne. | 15               |

| PROJEKT   |   |                  |
|-----------|---|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Konfiguracja środowiska pracy. Realizacja projektu sterowania i akwizycji danych z wykorzystaniem otwartych i zamkniętych standardów komunikacyjnych. Realizacja projektu z wykorzystaniem elementów IoT i IIoT. Konsultacje specjalistyczne. | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

## 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   | 45  |
| 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                               | 26  |
| Opracowanie wyników  | 0   |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji   | 45  |
| <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 Test z wykładu

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena z wykładu

W2 Pozytywne oceny z laboratoriów

W3 Pozytywne oceny z projektów

W4 Obecność studenta na min. 75% zajęć laboratoryjnych

## KRYTERIA OCENY

|                     |   |
|---------------------|---|
| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna i rozumie w podstawowym zakresie zagadnienia Internetu Rzeczy (IoT).                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna i rozumie w podstawowym zakresie zagadnienia przemysłowego Internetu Rzeczy (IIoT). |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna w podstawowym zakresie składnię i semantykę języków programowania IoT/IIoT).        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi w podstawowym zakresie programować urządzenia IoT i IIoT.                       |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

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

## 11 WYKAZ LITERATURY

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jacek Pietraszek (kontakt: [jacek.pietraszek@pk.edu.pl](mailto:jacek.pietraszek@pk.edu.pl))



**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 pracownicy Instytutu Informatyki Stosowanej (kontakt: )

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....