Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyzacja systemów wytwarzania

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Internet przemysłowy
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM AIR oIN A27 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty ogólne
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
4	9	0	9	0	9	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Przekazanie wiedzy i umiejetnosci 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

1 Znajomość technologii informacyjnych na poziomie szkoły średniej.

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 siec, przetworzyć dane wizyjne oraz przeprowadzić eksplorację danych przemysłowych

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do modelowania danych w systemach przemysłowych. Akwizycja i przetwarzanie danych wizyjnych	5
L3	Konfiguracja sieci przemysłowych. Projektowanie aplikacji przemysłowych. Eksploracja danych w systemach przemysłowych.	4

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt aplikacji wizyjnej kontroli jakości do pracy w sieci przemysłowej.	4
P2	Projekt aplikacji bazodanowej do akwizycji danych przemysłowych.	4
P3	Konsultacje specjalistyczne i konfiguracja środowiska pracy.	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	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 bezpieczeństwo sieci przemysłowych. Przemysłowe systemy wizyjne: budowa systemów wizyjnych, akwizycja danych, przetwarzanie danych - pojęcia, przekształcenia i budowa algorytmów z zakresu komputerowej analizy obrazów.	5
W3	Przemysłowe bazy danych: obszary zastosowań, wprowadzenie do modelowania baz danych, bazy oparte o technologie plikowe, akwizycja danych z systemów przemysłowych. Industry4.0 w ujeciu sieciowym: urządzenia i sieci Internet of Things (IoT), przetwarzanie danych BigData.	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	7
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	14
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**75**
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

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Dokonywana na bieżąco podczas ustalania ocen formujących.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3.0.
Na ocenę 3.0	Student zna i potrafi opisać podstawowe pojęcia i modele sieci oraz podać wytyczne ich stosowania. Spełnienie wymagań co najmniej w 50%.
Na ocenę 3.5	Spełnienie wymagań co najmniej w 60%.
Na ocenę 4.0	Spełnienie wymagań co najmniej w 70%.
Na ocenę 4.5	Spełnienie wymagań co najmniej w 80%.
Na ocenę 5.0	Spełnienie wymagań co najmniej w 90%.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3.0.
Na ocenę 3.0	Student zna i potrafi opisać w podstawowym zakresie przemysłowe systemy wizyjne oraz podać wytyczne ich stosowania. Spełnienie wymagań co najmniej w 50%.
Na ocenę 3.5	Spełnienie wymagań co najmniej w 60%.

Na ocenę 4.0	Spełnienie wymagań co najmniej w 70%.
Na ocenę 4.5	Spełnienie wymagań co najmniej w 80%.
Na ocenę 5.0	Spełnienie wymagań co najmniej w 90%.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3.0.
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. Spełnienie wymagań co najmniej w 50%.
Na ocenę 3.5	Spełnienie wymagań co najmniej w 60%.
Na ocenę 4.0	Spełnienie wymagań co najmniej w 70%.
Na ocenę 4.5	Spełnienie wymagań co najmniej w 80%.
Na ocenę 5.0	Spełnienie wymagań co najmniej w 90%.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3.0.
Na ocenę 3.0	Student potrafi w podstawowym zakresie skonfigurować sieć, przetworzyć dane wizyjne oraz przeprowadzić eksploracje danych przemysłowych. Spełnienie wymagań co najmniej w 50%.
Na ocenę 3.5	Spełnienie wymagań co najmniej w 60%.
Na ocenę 4.0	Spełnienie wymagań co najmniej w 70%.
Na ocenę 4.5	Spełnienie wymagań co najmniej w 80%.
Na ocenę 5.0	Spełnienie wymagań co najmniej w 90%.

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	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 P1
EK2		Cel 1	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK3		Cel 1	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 P1
EK4		Cel 1	P1 W1	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)

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)

. . . . . .