

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

Specjalności: Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|-----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Systemy zdalnego sterowania |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Remote Control Systems |
| KOD PRZEDMIOTU | A814 |
| 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 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z systemami zdalnego sterowania stosowanymi w środowisku przemysłowym.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, elektroniki oraz komunikacji komputerowej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawowe systemy zdalnego sterowania oraz rozumie specyfikę różnych mediów transmisyjnych.

EK2 Wiedza Zna technologie internetowe wykorzystywane w zdalnym sterowaniu.

EK3 Umiejętności Potrafi wykorzystać narzędzia do przeprowadzenia konfiguracji, symulacji i zdalnego sterowania systemem wytwarzania.

EK4 Umiejętności Potrafi dobrać odpowiedni system zdalnego sterowania do wymagań wynikających ze specyfiki aplikacji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Podstawowe definicje, sieci komputerowe, charakterystyka mediów transmisyjnych, rola komunikacji komputerowej w zdalnym sterowaniu. | 4 |
| W2 | Protokoły przesyłu informacji, systemy kodowania sygnałów. Kontrola poprawności transmisji danych. | 4 |
| W3 | Przegląd i charakterystyka systemów zdalnego sterowania stosowanych w przemyśle. | 3 |
| W4 | Zdalne wywoływanie procedur. Technologie obiektów rozproszonych. Systemy wieloagentowe. Zdalne sterowanie poprzez Internet. Zdalne sterowanie z wykorzystaniem wieloagentowego systemu AIM. | 4 |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Protokół komunikacyjny ModBus. | 4 |
| K2 | Konfiguracja i zestawienie łącza radiowego przy użyciu radiomodemów. | 2 |
| K3 | Sterowanie i monitoring GSM. | 2 |
| K4 | Konfiguracja systemu AIM. Symulacja procesu sterowania wytwarzaniem w oparciu o system AIM. Zastosowanie technologii internetowych w zdalnym sterowaniu systemami produkcyjnymi na przykładzie systemu produkcyjnego TOR i systemu sterowania AIM. | 6 |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K5 | Zaliczenie. | 1 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 3 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 1 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 10 |
| Opracowanie wyników | 6 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 10 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 60 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Uzyskanie ocen pozytywnych dla każdego efektu kształcenia**W2** Ocena końcowa ustalana jest jako średnia arytmetyczna ocen z każdego efektu kształcenia.**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować podstawowe systemy zdalnego sterowania. |
| 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 | Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować protokoły internetowe wykorzystywane w zdalnym sterowaniu. |
| 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 | Potrafi dokonać konfiguracji oraz przeprowadzić symulację procesu wytwórczego przy wykorzystaniu systemu sterowania AIM. |
| 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 | Potrafi przeprowadzić analizę wymagań i dobrać właściwy system zdalnego sterowania. |
| 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_W09, K2_K02 | Cel 1 | W1 W2 W3 K1 K2 K3 K5 | N1 N2 N3 | F2 P1 |
| EK2 | K2_W08, K2_W09, K2_W16, K2_UB07, K2_UP03, K2_K02 | Cel 1 | W4 K4 K5 | N1 N2 N3 | F1 P1 |
| EK3 | K2_W09, K2_UB07, K2_K02 | Cel 1 | W4 K4 K5 | N1 N2 N3 | F1 P1 |
| EK4 | K2_W09, K2_K02 | Cel 1 | W1 W2 W3 K1 K2 K3 K5 | N1 N2 N3 | F2 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Krysiak K. — *Sieci komputerowe. Kompendium.*, , 2005, Helion
- [2] Fryźlewicz F., Salamon A. — *Podstawy architektury i technologii usług XML sieci WEB.*, , 2008, PWN
- [3] Bogusz J. — *Moduły GSM w systemach mikroprocesorowych*, , 2007, BTC

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Zieliński B. — *Bezprzewodowe sieci komputerowe.*, , 2000, Helion

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

dr inż. Krzysztof Wójcik (kontakt: krzysztof.wojcik@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Grzegorz Chwajol (kontakt: chwajol@m6.mech.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Tomasz Więk (kontakt: wiek@m6.mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....