

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

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
<b>W1</b>	Podstawowe definicje, sieci komputerowe, charakterystyka mediów transmisyjnych, rola komunikacji komputerowej w zdalnym sterowaniu.	4
<b>W2</b>	Protokoły przesyłu informacji, systemy kodowania sygnałów. Kontrola poprawności transmisji danych.	4
<b>W3</b>	Przegląd i charakterystyka systemów zdalnego sterowania stosowanych w przemyśle.	3
<b>W4</b>	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
<b>K1</b>	Protokół komunikacyjny ModBus.	4
<b>K2</b>	Konfiguracja i zestawienie łącza radiowego przy użyciu radiomodemów.	2
<b>K3</b>	Sterowanie i monitoring GSM.	2
<b>K4</b>	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
<b>K5</b>	Zaliczenie.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
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_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. Małgorzata Kowalczyk (kontakt: malgorzata.kowalczyk@pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Małgorzata Kowalczyk (kontakt: kowalczyk@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)

.....