

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

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	WM AIR oIS C4 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się ze standardami stosowanymi w systemach zdalnego sterowania.

## 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 podstawowe protokoły transmisji danych stosowane w systemach zdalnego sterowania.

**EK3 Umiejętności** Potrafi dobrać odpowiedni system zdalnego sterowania do wymagań wynikających ze specyfiki aplikacji.

**EK4 Umiejętności** Potrafi opracować własny protokół transmisji danych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Mikrokontrolery w systemach zdalnego sterowania.	4
<b>K2</b>	Badanie właściwości systemów zdalnego sterowania bazujących na transmisji w paśmie podczerwieni.	4
<b>K3</b>	Badanie właściwości systemów zdalnego sterowania bazujących na transmisji szeregowej RS232.	2
<b>K4</b>	Badanie właściwości systemów zdalnego sterowania bazujących na transmisji różnicowej RS485.	2
<b>K5</b>	Opracowanie dedykowanego protokołu transmisji spełniającego założone wymagania.	2
<b>K6</b>	Zaliczenie.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Rola transmisji danych w zdalnym sterowaniu. Sieci komputerowe i przemysłowe. Mikrokontrolery w systemach zdalnego sterowania.	4
<b>W2</b>	Charakterystyka mediów transmisyjnych. Protokoły przesyłu informacji. Kontrola poprawności transmisji danych. Systemy kodowania sygnałów.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Sterowanie lokalne - sterowanie zdalne. Wykorzystanie technologii bezprzewodowych w sterowaniu. Sterowanie bazujące na transmisji szeregowej i różnicowej.	2
<b>W4</b>	Opóźnienie i ich konsekwencje w zdalnym sterowaniu. Zastosowanie zdalnego sterowania w systemach przemysłowych.	3

## 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	30
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Test

**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 komunikacyjne stosowane w systemach zdalnego sterowania.
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 doboru właściwego systemu zdalnego sterowania do założonych wymagań.
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 opracować dedykowany protokół komunikacyjny.
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	K1_W03 K1_W14 K1_K01 K1_K07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 W1 W2 W3 W4	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W03 K1_W14 K1_K01 K1_K07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 W1 W2 W3 W4	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_UP05 K1_K01 K1_K07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_UP07 K1_K01 K1_K07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Krysiak K. — *Sieci komputerowe. Kompendium.*, , 2005, Helion

[2 ] Hajduk Z. — *Mikrokontrolery w systemach zdalnego sterowania.*, , 2005, BTC

[3 ] Mielczarek W. — *Szeregowe interfejsy cyfrowe.*, , 1994, Helion

[4 ] Hajduk Z. — *Mikrokontrolery w systemach zdalnego sterowania.*, , 2005, 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)

.....