

# 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: Mechatronika

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy komunikacyjne w mechatronice
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Communication Systems in Mechatronics
KOD PRZEDMIOTU	A819
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Uzyskanie wiedzy z zakresu protokołów, budowy i działania systemów transmisji danych w mechatronice.

**Cel 2** Praktyczne zapoznanie się ze strukturami i aplikacjami systemów transmisji danych w mechatronice.

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

1 Zaliczone przedmioty: "Elektrotechnika", "Elektronika"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy układów mechatronicznych, mikrokontrolerów, sterowania cyfrowego oraz standardów cyfrowych systemów transmisji danych w mechatronice.

**EK2 Wiedza** Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur, protokołów i aplikacji cyfrowych systemów transmisji danych.

**EK3 Umiejętności** Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment dotyczący cyfrowej transmisji danych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Ma świadomość społecznej roli inżyniera, w szczególności dotyczącą wymiany informacji w oparciu o rozwiązania techniki cyfrowej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Systemy transmisji danych. Topologie sieci komputerowych. Systemy magistralne w sterownikach cyfrowych. Wykorzystanie sieci Ethernet do komunikacji z systemami sterowania. Cyfrowy monitoring maszyn i urządzeń.	5
<b>W2</b>	Transmisja szeregową i równoległą. Tryby transmisji danych: simplex, half duplex, full duplex. Protokoły i aplikacje: LAN, LIN, CAN, MOST, FlexRay, Bluetooth, WI-FI, IRDA, GPS, PROFINET, PROFIBUS.	5
<b>W3</b>	Diagnostyka i badanie systemów komunikacji cyfrowej. Zastosowania cyfrowej transmisji danych w mechatronice: pojazdy samochodowe, domy inteligentne, systemy dozoru.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wprowadzenie, przygotowanie do laboratorium.	2
<b>L2</b>	Badanie transmisji danych w układach I2C, IRDA, 1-Wire.	2
<b>L3</b>	Wymiana informacji między sterownikami PLC z wykorzystaniem protokołu Ethernet.	2
<b>L4</b>	Działanie i diagnostyka magistrali CAN.	2
<b>L5</b>	Zastosowanie protokołu PROFIBUS w systemie napędowym.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L6	Wykorzystanie komunikacji GPS do monitorowania i sterowania.	2
L7	Opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<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	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
<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 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować i opisać podstawowe układy cyfrowej wymiany informacji w mechatronice.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna budowę ramek i znaczenie poszczególnych pól systemu CAN.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić diagnostykę sieci transmisyjnej z wykorzystaniem dostępnych narzędzi.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić analizę literatury i źródeł elektronicznych z zakresu aplikacji systemów transmisji danych w mechatronice.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x

NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W17	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_UB02	Cel 2	L2 L3 L4 L5 L6	N2	F1
EK4	K2_K02	Cel 1	W1 W2 W3	N1	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Fryśkowski B., Grzejszczyk E. — *Mechatronika Samochodowa - Systemy transmisji danych*, Warszawa, 2010, WKŁ
- [2 ] Bolton W. — *Mechatronics - Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering*, Harlow, 1999, Addison Wesley Longmann
- [3 ] Bishop R., H. — *The Mechatronics Handbook*, Boca Raton, 2002, CRC Press

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Fesler M. — *PROFIBUS Manual*, Berlin, 2011, EPUBLI

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Zdzisław, Krzysztof Juda (kontakt: zjuda@usk.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Zdzisław Juda (kontakt: zjuda@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Tomasz Nabagło (kontakt: tnabaglo@mech.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Marcin Noga (kontakt: noga@pk.edu.pl)

### 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....  
.....