

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych, Trakcja elektryczna, Inżynieria systemów elektrycznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Układy automatyki przemysłowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIS PK36 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
5	30	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z budową urządzeń z automatyki przemysłowej.

**Cel 2** Projektowanie urządzeń z automatyki przemysłowej.

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

1 Podstawy elektrotechniki, podstawy elektroniki analogowej i cyfrowej. Podstawy techniki mikroprocesorowej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Budowa podstawowych rozwiązań układowych w urządzeniach automatyki przemysłowej.

**EK2 Umiejętności** Projektowania urządzeń.

**EK3 Wiedza** Budowa urządzeń z automatyki przemysłowej.

**EK4 Umiejętności** Projektowanie urządzeń i zastosowanie.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe elementy elektroniczne. Zasada działania i charakterystyki statyczne i dynamiczne. Dioda, tranzystor bipolarny, tranzystor polowy, tranzystor Mosfet.	4
<b>W2</b>	Podstawowe konfiguracje pracy tranzystorów. Klucze tranzystorowe.	4
<b>W3</b>	Podstawowe układy elektroniczne. Zasada działania i charakterystyki statyczne i dynamiczne. Wzmacniacz operacyjny, komparator analogowy.	4
<b>W4</b>	Podstawowe aplikacje wzmacniacza operacyjnego i komparatora analogowego.	4
<b>W5</b>	Analogowe układy regulatorów. Regulator dwustanowy, regulator PID.	4
<b>W6</b>	Układy czasowe w automatyce. Układ astabilny, bistabilny, monostabilny.	2
<b>W7</b>	Technika mikroprocesorowa w układach automatyki. Struktura systemu mikroprocesorowego. Mikrokontrolery.	4
<b>W8</b>	Podstawowe algorytmy stosowane w regulatorach.	2
<b>W9</b>	Zasilanie układów elektronicznych.	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Badanie charakterystyk elementów elektronicznych.	3
<b>L2</b>	Przykłady zastosowań wzmacniaczy operacyjnych.	3
<b>L3</b>	Analogowy regulator dwupołożeniowy.	4

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L4	Analogowy regulator PID.	4
L5	Cyfrowe układy czasowe.	4
L6	Mikroprocesorowe układy czasowe.	4
L7	Mikroprocesorowy regulator dwustanowy.	4
L8	Mikroprocesorowy regulator PID.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Dyskusja

N4 Praca w grupach

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Wiedza z zakresu działania podstawowych układów elektronicznych (wzmacniacz operacyjny, komparator).
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	Umiejętność doboru elementów dla prostych układów.
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	Wiedza z zakresu działania podstawowych układów automatyki (regulator dwustanowy, trójstanowy).
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	Umiejętność zaprojektowanie prostych urządzeń automatyki.
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	K_W12, K_W15, K_U16, K_U18	Cel 1	L1 L2 L3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W12, K_W15, K_U16, K_U18	Cel 1	L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W12, K_W15, K_U16, K_U18	Cel 2	L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_W12, K_W15, K_U16, K_U18	Cel 2	W9 L7 L8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Józef Kalisz — *Podstawy elektroniki cyfrowej*, Warszawa, 2008, WKiŁ

[2 ] **A. Filipkowski** — *Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe*, Warszawa, 2006, WNT

[3 ] **Piotr Górecki** — *Układy cyfrowe Pierwsze kroki*, Legionowo, 2004, BTC

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] **Artur Król, Joanna Moczko** — *PSpice symulacja i optymalizacja układów elektronicznych*, Poznań, 2009, NAKOM

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wojciech Mysiński (kontakt: mysinski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wojciech Mysiński (kontakt: mysinski@pk.edu.pl)

2 dr inż. Andrzej Drwal (kontakt: adrwal@pk.edu.pl)

3 dr inż. Sławomir Żaba (kontakt: szaba@pk.edu.pl)

4 dr inż. Tadeusz Waclawski (kontakt: twaclaw@pk.edu.pl)

5 dr inż. Andrzej Szromba (kontakt: aszromba@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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