

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i systemów energetycznych, Bezpieczeństwo pracy i środowiska, Bezpieczeństwo transportu drogowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elementy automatyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to Automatics and Control
KOD PRZEDMIOTU	B116
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi własnościami układów sterowania

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

- 1 Wymagana wiedza z Matematyki w zakresie zapisu macierzowego, pojęcie zmiennej zespolonej, znajomość rachunku różniczkowego i całkowego.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot potrafi zidentyfikować typy układów sterowania.

**EK2 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot potrafi zdefiniować różne typy sygnałów.

**EK3 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot potrafi zdefiniować podstawowe metody opisu układu dynamicznego.

**EK4 Umiejętności** Student który zaliczył przedmiot potrafi dokonać opisu elementów dynamicznych.

**EK5 Umiejętności** Student który zaliczył przedmiot posiada umiejętności w zakresie badania i oceny właściwości dynamicznych elementów układów automatyki.

**EK6 Kompetencje społeczne** Student który zaliczył przedmiot posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i struktur układów regulacji, posiada zdolność opisu elementów dynamicznych, a także potrafi uzasadnić w zespole dobór i możliwość eksploatacji sterowników programowalnych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podział układów sterowania. Klasyfikacja układów automatycznego sterowania.	1
<b>W2</b>	Pojęcie sygnału. Klasyfikacja sygnałów.	1
<b>W3</b>	Metody opisu obiektu dynamicznego.	4
<b>W4</b>	Schematy strukturalne.	1
<b>W5</b>	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe na przykładzie wybranych członów dynamicznych.	3
<b>W6</b>	Stabilność liniowych stacjonarnych układów sterowania. Kryteria stabilności.	3
<b>W7</b>	Podstawowe własności regulatorów	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zapoznanie się z oprogramowaniem symulacyjnym.	2
<b>L2</b>	Generowanie i prezentacja sygnałów różnych typów.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Badanie wybranych elementów automatyki.	2
L4	Modelowanie numeryczne dynamiki wybranego układu mechanicznego.	2
L5	Badanie układu automatycznej regulacji.	3
L6	Zapoznanie się z zasadami obsługi, uruchamiania i programowania sterowników programowalnych.	3
L7	Odrabianie i zaliczanie zaległych ćwiczeń laboratoryjnych.	1

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	24
Opracowanie wyników	16
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	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Test

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i wykonanie sprawozdań.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i struktur układów regulacji, a także zdolność opisu elementów dynamicznych wraz z umiejętnością badania ich właściwości.
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	j.w.
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	j.w.
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	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
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_W12	Cel 1	L1	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W12, K1_W11	Cel 1	L2	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W12	Cel 1	L3 L4	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W12	Cel 1	L3	N1 N2	F1 P1
EK5	K1_W12, K1_W11	Cel 1	L5 L6 L7	N1 N2	F1 P1
EK6	K1_W12, K1_K05	Cel 1		N1 N2	F1 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Pełczewski W. — *Teoria sterowania*, Warszawa, 1980, WNT
- [2] | Kaczorek T., Dzieliński A. Dąbrowski W., Łopatka R. — *Podstawy teorii sterowania*, Warszawa, 2005, WNT
- [3] | Kaczorek T. — *Teoria sterowania i systemów*, Warszawa, 1996, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Cannon R.H. — *Dynamika układów fizycznych*, Warszawa, 1973, WNT
- [2] | Amborski K., Marusak A. — *Teoria sterowania w ćwiczeniach*, Warszawa, 1978, PWN
- [3] | Górecki H. — *Optymalizacja i sterowanie systemów dynamicznych*, Kraków, 2006, UWN-D AGH w Krakowie

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz, Piotr Goik (kontakt: tgoik@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Tomasz Goik (kontakt: kiog@poczta.onet.pl)

2 dr inż. Michał Prącik (kontakt: pracik@mech.pk.edu.pl)



3 dr inż. Marek Kozień (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Urszula Ferdek (kontakt: uferdek@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)

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