

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja i zarządzanie w transporcie, Eksploatacja pojazdów samochodowych, Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego, Logistyka i spedycja

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Automatic Control
KOD PRZEDMIOTU	T221
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z podstawami zagadnieniami automatyki ze szczególnym uwzględnieniem środków transportu i systemów transportowych.

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

1 Zaliczone przedmioty: Matematyka, Mechanika ogólna.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna podstawowe pojęcia automatyki, teorii sterowania, konieczne do rozwiązywania zagadnień inżynierskich w transporcie.

**EK2 Umiejętności** Potrafi przeanalizować działanie układu automatycznej regulacji i możliwość jego aplikacji w systemie transportowym, maszynach i pojazdach.

**EK3 Umiejętności** Potrafi przeprowadzić eksperymenty inżynierskie, w tym pomiary i symulacje komputerowe służące wyznaczeniu parametrów systemu.

**EK4 Umiejętności** Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Pojęcia podstawowe, klasyfikacja układów sterowania.	1
<b>W2</b>	Modelowanie układów dynamicznych liniowych, ciągłych stacjonarnych, o parametrach skupionych: układy jedno i wielowymiarowe, metody wejścia wyjścia, metody przestrzeni stanów.	3
<b>W3</b>	Charakterystyki statyczne i dynamiczne.	1
<b>W4</b>	Transmitancja układu.	2
<b>W5</b>	Układy liniowe złożone z podukładów: schematy blokowe, podstawowe struktury zastępcze, algebra schematów blokowych.	2
<b>W6</b>	Regulatory liniowe, ciągłe.	1
<b>W7</b>	Stabilność i jakość układów automatyki.	2
<b>W8</b>	Układy przełączające.	1
<b>W9</b>	Impulsowe układy automatyki.	1
<b>W10</b>	Układy nieliniowe i ich charakterystyki.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Modelowanie mechanicznych układów sterowania z wykorzystaniem programu VisSim i Simulink:	3
<b>L2</b>	Układy logiczne	2
<b>L3</b>	Badanie własności układu regulacji temperatury.	2
<b>L4</b>	Układ sterowania prędkości obrotowej asynchronicznego silnika elektrycznego: sterowanie w układzie otwartym, regulacja z wykorzystaniem regulatora PID.	2
<b>L5</b>	Sterowanie silnika krokowego.	2
<b>L6</b>	Sterownik PLC w układzie napędu pneumatycznego.	2
<b>L7</b>	Hydrauliczny układ pozycjonowania z wykorzystaniem techniki proporcjonalnej.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Praca w grupach

**N4** Wykłady

## 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	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	10
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 Ćwiczenie praktyczne

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Aktywny udział w laboratoriach, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Student zna rodzaje sygnałów elektrycznych stosowanych w układach automatyki, rozróżnia pojęcia: sterowania i regulacji, stabilności i jakości regulacji.
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Student rozróżnia typy oraz moduły sterowników PLC. Potrafi analizować działanie logicznych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zbudować model symulacyjny układu automatycznej regulacji w programie VisSim.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać nastawy i ocenić efektywność działania regulatora PID. Potrafi zrealizować sterowanie pozycyjne silnika krokowego.
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_W04, K1_UB02	Cel 1	W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N2 N4	F2 P1
EK2	K1_W04, K1_UB02, K1_UP04	Cel 1	W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K1_W04, K1_UB02, K1_UP04	Cel 1	W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_W04, K1_UB02, K1_UP04	Cel 1	W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Mazurek J. i inni — *Podstawy automatyki*, Warszawa, 2002, PW

[2 ] Węgrzyn S — *Podstawy automatyki*, Warszawa, 1980, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Hejmo W. i inni — *Laboratorium podstaw automatyki*, Kraków, 1988, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Stefan, Sławomir Chwastek (kontakt: chwastek@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Stefan, Sławomir Chwastek (kontakt: chwastek@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Janusz Pobędza (kontakt: pmpobedz@cyf-kr.edu.pl)

3 dr inż. Piotr Kucybała (kontakt: kucybała@mech.pk.edu.pl)

4 mgr inż. Artur Gawlik (kontakt: agawlik@mech.pk.edu.pl)

5 mgr inż. Artur Guzowski (kontakt: guzowski@mech.pk.edu.pl)

6 prof. dr hab. inż. Stanisław Michałowski (kontakt: pmmichal@cyf-kr.edu.p)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....