

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

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	Sterowanie maszyn i urządzeń transportowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Control of Machinery and Transport Equipment
KOD PRZEDMIOTU	A315
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	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z podstawowymi układami sterowania pracą urządzeń transportu technologicznego.

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

- 1 Wiedza z zakresu systemów sterowania i automatyzacji maszyn technologicznych - zaliczony przedmiot "podstawy automatyki"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot, potrafi wyróżnić (zdefiniować) podstawowe rodzaje układów sterowania i monitorowania parametrów pracy urządzeń dźwigowo-transportowych.

**EK2 Umiejętności** Student który zaliczył przedmiot, potrafi wskazać (zapropionować) odpowiednie rozwiązania układów sterowania do wybranych urządzeń dźwigowo-transportowych.

**EK3 Umiejętności** Student który zaliczył przedmiot, potrafi identyfikować cechy konstrukcyjno-eksploatacyjne sterowanych urządzeń transportu technologicznego pod kątem parametryzacji algorytmów programowych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student który zaliczył przedmiot, potrafi przedstawić w zespole zasadność doskonalenia metod kontrolingu technicznego sterowanych maszyn i urządzeń transportu bliskiego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Układy sterowania w systemach transportu bliskiego - cechy funkcjonalno-eksploatacyjne.	2
W2	Zarządzanie logistyczne i sterowanie procesami w systemach transportowo-magazynowych.	2
W3	Środki automatycznej identyfikacji i zdalnego sterowania przepływami ładunków w przemyśle.	2
W4	Rozwiązania strukturalne systemów sterowania transportu bliskiego oraz automatycznego magazynowania.	2
W5	Przykłady aplikacji funkcjonalnej sterowań maszyn roboczych: sterowanie hierarchiczne i ze sprzężeniem zwrotnym, układy automatycznego sterowania stabilizujące, programowe, nadążne oraz adaptacyjne.	3
W6	Przemysłowe implementacje układów sterowania - właściwości dynamiczne obiektów na przykładzie zdalnego sterowania pracą suwnic.	2
W7	Systemy automatycznego pozycjonowania oraz sterowania układnicami magazynowymi - kinematyka mechanizmu platformowego.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Próby funkcjonalne i badania wpływu wybranych parametrów sterujących na cechy eksploatacyjne dźwigu hydraulicznego z napędem pośrednim - wyznaczanie parametru "jerk".	4
<b>L2</b>	Badania ruchowe dźwigu z napędem elektromechanicznym ze sterowaniem mikroprocesorowym.	2
<b>L3</b>	Badanie wpływu sygnałów sterujących w systemach "antywahaniowych" zaimplementowanych na modelu suwnicy.	2
<b>L4</b>	Badanie wpływu sygnałów sterujących na dokładność pozycjonowania układnicy magazynowej, w tym z uwzględnieniem zjawiska tzw. "przekoszenia" ustroju nośnego mostu.	2
<b>L5</b>	Budowa algorytmu sterującego w programie PG5 - edytor językowy FUPLA i GRAFTEC oraz wykonanie testów kontrolnych na sterowniku SAIA PCD.M3330.	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Prezentacje multimedialne

**N2** Praca w grupach

**N3** 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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<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	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
opracowanie algorytmu sterującego w programie PG5	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 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować program sterujący dla dźwigu dwuprzystankowego w języku PG5 oraz uzyskać informację o parametrach eksploatacyjnych sterowanego obiektu.
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	-

## 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_W14	Cel 1	W1 W2 W7	N1 N2	F3
EK2	K1_UP07	Cel 1	W3 W5 W7 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_UP07	Cel 1	W4 W5 W6 L2 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_K01	Cel 1	W2 W3 W4 L1 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Korzeń Z.** — *Logistyczne systemy transportu bliskiego i magazynowania.*, Poznań, 1998, Wyd. ILiM
- [2] | **Cichocki W., Michałowski S., Prącik M.** — *Kształtowanie jakości przetwarzania danych pomiarowych w komputerowym wspomaganii badań i sterowaniu maszyn roboczych.*, Kraków, 2004, Wyd. PK
- [3] | **Netografia.** — *Systemy sterowania dźwignic.*, Warszawa, 2012, strony internetowe

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Praca zbiorowa.** — *Transport przemysłowy i maszyny robocze. Kwartalnik.*, Wrocław, 2012, Lektorium
- [2] | **Praca zbiorowa** — *Dozór techniczny. Dwumiesięcznik.*, Warszawa, 2012, Wyd. Sigma-NOT
- [3] | **Cichocki W., Michałowski S.** — *Laboratorium systemów transportu bliskiego i urządzeń dźwigowych.*, Kraków, 2011, Wyd. PK

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wiesław, Jan Cichocki (kontakt: [pmcichoc@cyf-kr.edu.pl](mailto:pmcichoc@cyf-kr.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Wiesław Cichocki (kontakt: [pmcichoc@cyf-kr.edu.pl](mailto:pmcichoc@cyf-kr.edu.pl))
- 2 dr inż. Grzegorz t (kontakt: [tora@mech.pk.edu.pl](mailto:tora@mech.pk.edu.pl))
- 3 mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: [ppajak@mech.pk.edu.pl](mailto:ppajak@mech.pk.edu.pl))
- 4 mgr inż. Andrzej Czerwiński (kontakt: [ac@mech.pk.edu.pl](mailto:ac@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)

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