

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

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 (transport bliski).

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 (zaproponować) 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 i monitoringu w systemach transportu bliskiego - cechy funkcjonalno-eksploatacyjne. Środki automatycznej identyfikacji i zdalnego sterowania przepływami ładunków w przemyśle.	2
W2	Zarządzanie logistyczne i sterowanie procesami w systemach transportowo-magazynowych. Sterowanie hydraulicznymi platformami dźwigowymi.	2
W3	Przemysłowe implementacje układów sterowania - właściwości dynamiczne obiektów na przykładzie zdalnego sterowania pracą suwnic. Systemy antyskoszeniowe i antywahaniowe dźwignic.	2
W4	Rozwiązania strukturalne systemów sterowania transportu bliskiego oraz automatycznego magazynowania. Systemy automatycznego pozycjonowania oraz sterowania układnicami magazynowymi - kinematyka mechanizmu platformowego.	2
W5	Przykłady aplikacji funkcjonalnej sterowań maszyn roboczych: sterowanie hierarchiczne i ze sprzężeniem zwrotnym, układy automatycznego sterowania stabilizujące, programowe, nadążne oraz adaptacyjne.	3
W6	Sterowanie i monitoring stanów eksploatacyjnych dźwigów z napędem GEN-2.	2
W7	Sterowanie pracą przenośnika taśmowego z funkcją dystrybucji i separacji nosiwa.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Próby funkcjonalne i badania wpływu wybranych parametrów sterujących na cechy eksploatacyjne dźwigu hydraulicznego z napędem pośrednim - wyznaczanie parametru "jerk".	4
L2	Badania ruchowe dźwigu z napędem elektromechanicznym ze sterowaniem mikroprocesorowym.	2
L3	Badanie wpływu sygnałów sterujących w systemach "antywahaniowych" zaimplementowanych na modelu suwnicy.	2
L4	Badanie wpływu sygnałów sterujących na dokładność pozycjonowania układnicy magazynowej, w tym z uwzględnieniem zjawiska tzw. "przekoszenia" ustroju nośnego mostu.	2
L5	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
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
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
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	Student potrafi opracować program sterujący dla dźwigu wieloprzystankowego w języku PG5 oraz uzyskać informację o parametrach eksploatacyjnych sterowanego obiektu.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi opracować program sterujący dla przenośnika taśmowego w języku PG5 oraz uzyskać informację o parametrach eksploatacyjnych sterowanego obiektu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	j.w.

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_W14 K1_UB05	Cel 1	W1 W2 W7	N1 N2	F3
EK2	K1_W04 K1_W14 K1_UB05	Cel 1	W3 W5 W7 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W04 K1_W14 K1_UB05	Cel 1	W4 W5 W6 L2 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_W14 K1_UB05	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 wspomaganie badań i sterowaniu maszyn roboczych.*, Kraków, 2004, Wyd. PK
- [3] | **Netografia.** — *Systemy sterowania dźwignic.*, Warszawa, 2012, strony internetowe
- [4] | **Cichocki W. Pajak P.** — *Laboratorium systemów sterowania i monitoringu urządzeń transportu bliskiego.*, Kraków, 2017, Wydawnictwo PK
- [5] | **Budnicki Z.** — *Teoria i algorytmy sterowania.*, Warszawa, 2005, PWN

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. Budowa o badania.*, Kraków, 2011, Wyd. PK
- [4] | **Cichocki W., Michałowski S.** — *Laboratorium systemów transportu bliskiego i urządzeń dźwigowych. Eksploatacja.*, Kraków, 2012, Wydawnictwo PK
- [5] | **Nowacki Z.** — *Modulacja szerokości impulsów MSI*, Warszawa, 1991, PWN

LITERATURA DODATKOWA

- [1] **Praca zbiorowa** — *Oprogramowanie sterowników SAIA SABUR - PG5.*, Warszawa, 2017, Zasoby internetowe
- [2] **Szpytko J.** — *Wybrane maszyny i urządzenia transportu cyklicznego.*, Kraków, 2008, Wydawnictwo AGH
- [3] **Dziubiński R.** — *Materiały szkoleniowe firmy OTIS*, Warszawa, 2017, Zasoby internetowe

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wiesław Cichocki (kontakt: pmcichoc@cyf-kr.edu.pl)

2 dr hab. inż. Grzegorz t (kontakt: tora@mech.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: ppajak@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....