Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Automatyzacja maszyn i urządzeń transportu bliskiego
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Automation of Machine and Materials Handling Equipment
Kod przedmiotu	T337
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
7	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się budową oraz technikami projektowania i modelowania analogowych i cyfrowych układów automatyzacji maszyn i urządzeń transportu bliskiego.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość wiadomości z zakresu przedmiotów: podstawy automatyki, sterowanie i napęd hydrauliczny i pneumatyczny, podstawy diagnostyki technicznej.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń transportu bliskiego ze szczególnym uwzględnieniem ich układów sterowania i automatyzacji.

EK2 Wiedza Ma wiedzę z zakresu lokalnych układów sterowania maszyn i urządzeń transportowych z różnymi rodzajami napędów z uwzględnieniem analogowo - cyfrowych układów przetwarzania sygnałów.

EK3 Umiejętności Potrafi zbudować modele symulacyjne, przeprowadzić obliczenia oraz zaprojektować proste układu sterowania i automatyzacji maszyn i urządzeń, korzystając z komercyjnych narzędzi programistycznych.

EK4 Umiejętności Potrafi krytycznie ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie sterowania i automatyzacji maszyn transportowych. Ma świadomość swojej roli, jako inżyniera, przy wdrażaniu i propagowaniu nowoczesnych rozwiązań.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Sterowanie i regulacja analogowa i cyfrowa: dyskretyzacja sygnałów ciągłych, wykorzystywany sprzęt (karty sterujące, przetworniki A/C, C/A itp), stosowane oprogramowanie.	4
W2	Wybrane elementy układów automatyki w maszynach i urządzeniach: elementy pneumatyczne, elementy hydrauliczne, elementy elektryczne.	3
W3	Technika proporcjonalna i sterowniki pneumatycznych i hydraulicznych członów wykonawczych. Wybrane systemy sterowania ruchem w manipulatorach i maszynach transportowych: rodzaje układów regulacji.	4
W4	Przykłady automatyzacji pracy maszyn roboczych: układy load sensing, systemy ważąco - ostrzegawcze oraz systemy zabezpieczeń przed przeciążeniem i utratą stateczności. Automatyzacja prac montażowych: urządzenia indeksujące, urządzenia podające.	4

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Implementacja modeli przykładowych układów sterowania maszyn i urządzeń transportu bliskiego w graficznym środowisku programu Matlab-Simulink.	6

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L2	Budowa modelu symulacyjnego przykładowego układu sterowania z napędem elektrycznym.	5
L3	Opracowanie, uruchomienie i weryfikacja na stanowisku laboratoryjnym analogowo-cyfrowego algorytmu sterowania układu elektro - hydraulicznego.	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

N4 Konsultacje

N5 Prezentacje multimedialne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	34
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

F3 Projekt indywidualny

F4 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych form zaliczenia: 0,2F1+0,2F2+0,2F3+0,1F4+0,3P1.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Nie spełnia kryterium na ocenę 3.
Na ocenę 3.0	Student, który zaliczył przedmiot potrafi wymienić podstawowe elementy oraz przedstawić budowę i zasadę działania przykładowych układów sterowania maszyn transportowych z różnymi rodzajami napędów.
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 kryterium na ocenę 3.
Na ocenę 3.0	Zna przykładowe urządzenia od komunikacji między analogowymi elementami wykonawczymi, a ich urządzeniami sterującymi oraz zna wybrane struktury analogowo-cyfrowych układów sterowania.
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 kryterium na ocenę 3.

Na ocenę 3.0	Student który zaliczył przedmiot, potrafi zbudować prosty model układu sterowania i wykonać obliczenia z wykorzystaniem programu Matlab - Simulink.
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 kryterium na ocenę 3.
Na ocenę 3.0	Student który zaliczył przedmiot, potrafi krytycznie ocenić wybrane rozwiązania z dziedziny automatyzacji maszyn i urządzeń transportu bliskiego oraz samodzielnie interpretować wyniki obliczeń i pomiarów. dla przykładowych układów.
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_W15	Cel 1	W2 W3 W4	N1 N4	F2 P1 P2
EK2	K1_W04, K1_W16	Cel 1	W1 W3	N1 N4 N5	F2 P1 P2
EK3	K1_UB01, K1_UP09	Cel 1	L1 L2 L3	N2 N4 N5	F1 F3 F4 P2
EK4	K1_UB01, K1_UP01	Cel 1	L1 L2 L3	N2 N3 N5	F1 F3 F4 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Praca zbiorowa pod redakcją Jana Szlagowskiego — *Automatyzacja pracy maszyn roboczych*, Warszawa, 2010, WKŁ

[2] Praca zbiorowa pod kierunkiem Dietmara Schmida — *Mechatronika*, Warszawa, 2002, REA

[3] Szenajch W. — *Napęd i sterowanie pneumatyczne*, Warszawa, 2005, WNT

[4] Szydelski Z. — *Napęd i sterowanie hydrauliczne*, Warszawa, 1999, WKŁ

Literatura uzupełniająca

[1] Craig M., Gillian E.: — *Zarys cyfrowego przetwarzania sygnałów*, Warszawa, 1999, WKŁ

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Janusz, Piotr Pobędza (kontakt: janusz.pobedza@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

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

2 dr inż. Piotr Kucybała (kontakt: kucybala@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)

. . . . . .

. . . . . .