

Zespoły wykonawcze maszyn

WM

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Studia II stopnia o profilu: A P



Przedmiot: Zespoły wykonawcze maszyn		Kod przedmiotu:
Status przedmiotu: obowiązkowy		ZIP 1 S 03 47-1_0
Język wykładowy: polski		
Rok: II		Semestr: 3
Nazwa specjalności:		
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium	15	
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	1	

Cel przedmiotu	
C1	Dostarczenie podstawowej wiedzy o typowych zespołach wykonawczych maszyn ze szczególnym uwzględnieniem typowych: napędów, elementów sterujących, układów pozycjonujących, elementów pomiarowych.
C2	Wskazanie podstawowych nośników energii oraz sposobów jej przetwarzania w stosowanych maszynach produkcyjnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstaw mechaniki, elektrotechniki, budowy maszyn.
2	Znajomość zasad rysunku technicznego: mechanicznego, elektrycznego, hydraulicznego i pneumatycznego.

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK 1	Student powinien znać różne formy energii. Zasady przesyłania energii za pośrednictwem różnych mediów. Sposoby zamieniania energii na pracę użyteczną.
EK 2	Student powinien znać podstawowe elementy sterujące. Ich konfigurację i zasady programowania.
EK 3	Student powinien znać różne metody pomiaru wielkości fizycznych wykorzystujące techniki ICT oraz możliwości wykorzystania tego rodzaju informacji w maszynach produkcyjnych.
W zakresie umiejętności:	
EK 4	Student powinien potrafić dobrać odpowiedni napęd do przedstawionego zastosowania.
EK 5	Student powinien umieć opracować określony problem i sposoby jego rozwiązania z zakresu pomiarów i sterowania z wykorzystaniem ICT.

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Nośniki energii. Przygotowanie nośników energii do zastosowań przemysłowych. Metody dopasowania nośników energii do stosowanych odbiorników.	1
W2	Wpływ nośników energii na środowisko. Hałas związany z przesyłem nośników. Bezpieczeństwo użytkowania.	1
W3	Napędy elektryczne. Ciepło w elektrycznych układach napędowych. Zabezpieczenia awaryjne napędów elektrycznych.	1
W4	Wybrane maszyny elektryczne. Silnik elektryczne. Silniki specjalne. Sprzęgła	1

	elektromagnetyczne. Napędy liniowe.	
W5	Elektroniczne układy sterujące. Komputery przemysłowe. Sterowniki PLC. Komputerowe karty sterujące. Zasady programowania.	1
W6	Parametry metrologiczne i konstrukcyjne elektronicznych urządzeń i elementów pomiarowych.	1
W7	Elektroniczne układy pozycjonujące.	1
W8	Obliczenia napędu elektrycznego.	1
W9	Napędy pneumatyczne. Siłowniki pneumatyczne. Silniki pneumatyczne.	1
W10	Przykłady typowych zespołów i mechanizmów z napędem pneumatycznym.	1
W11	Pneumatyczne układy sterujące. Pneumatyczne układy pozycjonujące.	1
W12	Obliczenia pneumatycznych układów sterujących i napędowych.	1
W13	Napędy hydrauliczne. Siłowniki hydrauliczne. Silniki hydrauliczne	1
W14	Przykłady typowych zespołów i mechanizmów z napędem hydraulicznym.	1
W15	Obliczanie układów hydraulicznych.	1
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – laboratoria		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Elektryczne zabezpieczenia nadmiarowe i różnicowo-prądowe.	2
L2	Badanie falownika.	2
L3	Elektryczne maszyny specjalne. Silnik krokowy. Silnik prądu stałego.	2
L4	Pneumatyczny siłownik bez tłoczyskowy.	2
L5	Silnik hydrauliczny – charakterystyka statyczna i dynamiczna.	2
L6	Praca równoległa siłowników hydraulicznych.	2
L7	Projektowanie układów napędowych.	3
	Suma godzin:	15

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	W zakresie wykładu ocena formująca nie jest planowana.
F2	W zakresie ćwiczeń laboratoryjnych: - ocena dopuszczająca do wykonania ćwiczenia, - ocena pracy w trakcie realizacji ćwiczenia
Ocena podsumowująca	
P1	W zakresie wykładu: ocena wyniku kolokwium. (kolokwium I – waga 30%, kolokwium II – waga 70%)
P2	W zakresie ćwiczeń: - ocena podsumowująca jednostkę ćwiczeniową – ocena opracowanego sprawozdania oraz ocena odpowiedzi końcowej - ocena podsumowująca realizowany przedmiot – uwarunkowana otrzymaniem wszystkich pozytywnych ocen cząstkowych (z możliwością poprawiania wyłącznie w ustalonym terminie ocen cząstkowych) wyliczana na zasadzie średniej matematycznej ze wszystkich otrzymanych ocen (łącznie z ocenami cząstkowymi negatywnymi)

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą	30
Konsultacje, zaliczenie	1
Przygotowanie się do laboratorium	19
Wykonanie projektu	
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa	
1	Kosmol J.: Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1998.
2	Kwiatkowski W.: Podstawy teorii sterowania - wybrane zagadnienia. Wydawnictwo BEL 2006.
3	Habrak W.: Obsługa i programowanie obrabiarek CNC. Wydawnictwo i Handel Książkami "KaBe", Krosno 2007

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	ZIP1A_W08+++ ZIP1A_U04+	C1, C2	W1, W2, L1	1, 2	F2, P1, P2
EK 2	ZIP1A_W08+++, ZIP1A_U04+	C1, C2	W5, W6, L2, L3, L5	1, 2	F2, P1, P2
EK 3	ZIP1A_W05+ ZIP1A_U06++	C1, C2	W3, W5, W6, W7, W11, L4, L6	1, 2	F2, P1, P2
EK 4	ZIP1A_W05+++, ZIP1A_W06+++	C1, C2	W8, W12, W15, L7	1, 2	F2, P1, P2
EK 5	ZIP1A_W08+++, ZIP1A_U04+++	C1, C2	W6, W8, W12, W15, L7	1, 2	F2, P1, P2

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	Student nie ma pojęcia na poruszony temat.	Student posiada nie usystematyzowaną wiedzę. Znane pojęcia myli lub nie do końca prawidłowo rozumie posiadaną wiedzę.	Posiadana wiedza jest nie pełna. W znacznym stopniu wiedza jest usystematyzowana. Student nie myli znanych mu pojęć. Posiada pewne braki w wiedzy.	Student powinien świetnie znać dostępne nośniki energii. Zna zasady przesyłania energii oraz sposoby zamieniania jej na pracę użyteczną.
EK 2	Student nie ma pojęcia na poruszony temat.	Student posiada nie usystematyzowaną wiedzę. Znane pojęcia myli lub nie do końca prawidłowo rozumie posiadaną wiedzę.	Student posiada wiedzę o podstawowych elementach sterujących. Wiedzy nie potrafi zastosować w praktyce.	Student powinien świetnie znać i praktycznie stosować posiadaną wiedzę.
EK 3	Student nie ma pojęcia na poruszony	Student posiada nie usystematyzowaną	Student posiada wiedzę o	Student powinien świetnie znać i

	temat.	wiedzę. Znane pojęcia myli lub nie do końca prawidłowo rozumie posiadaną wiedzę.	podstawowych elementach sterujących. Wiedzy nie potrafi zastosować w praktyce.	praktycznie stosować posiadaną wiedzę.
EK 4	Student nie ma pojęcia na poruszony temat.	Student posiada nie usystematyzowaną wiedzę. Znane pojęcia myli lub nie do końca prawidłowo rozumie posiadaną wiedzę.	Student potrafi dobrać odpowiedni napęd.	Student powinien potrafić zbudować zaprojektowany napęd.
EK 5	Student nie ma pojęcia na poruszony temat.	Student posiada nie usystematyzowaną wiedzę. Znane pojęcia myli lub nie do końca prawidłowo rozumie posiadaną wiedzę.	Student potrafi teoretycznie rozwiązać postawione zadanie.	Student powinien potrafić zbudować zaprojektowane rozwiązanie.

Autor programu:	dr inż. Krzysztof Przystupa
Adres e-mail:	k.przystupa@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Automatyzacji
Osoba, osoby prowadzące:	dr inż. Krzysztof Przystupa