

Karta (sylabus) przedmiotu
KIERUNEK ELEKTROTECHNIKA
 Studia I stopnia

Przedmiot:	<i>Układy elektro-pneumatyczne automatyki przemysłowej</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>EN1s06 07</i>
Rok:	3
Semestr:	6
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	14
Wykład	4
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	10
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	<i>zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cel przedmiotu	
C1	<i>Zapoznanie studentów z teoretycznymi zasadami funkcjonowania i konstruowania pneumatycznych układów automatyki przemysłowej</i>
C2	<i>Zapoznanie studentów z technikami projektowania, budowy, parametryzacji i sterowania pneumatycznych układów automatyki przemysłowej</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy fizyki, zwłaszcza w zakresie właściwości gazów
2	Podstawy teoretyczne, a także podstawowe doświadczenie praktyczne, w dziedzinie mechaniki
3	Podstawy elektrotechniki

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Posiada usystematyzowaną wiedzę z zakresu technik przygotowania i dystrybucji gazów
EK2	Posiada usystematyzowaną wiedzę z zakresu właściwości i kryteriów doboru pneumatycznych zaworów oraz napędów liniowych, obrotowych i chwytaków
EK3	Posiada usystematyzowaną wiedzę z zakresu przedstawiania układów pneumatycznych oraz z zakresu zasad i układów sterowania urządzeniami pneumatycznymi
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi dobrać elementy układu pneumatycznego do realizacji wymaganego celu pracy układu
EK5	Potrafi połączyć układ elektropneumatyczny od strony mechanicznej i elektrycznej, by uzyskać jego prawidłową funkcjonalność
EK6	Potrafi wykonać diagnostykę, kalibrację oraz regulację elementów układów elektropneumatycznych, by uzyskać żądane parametry pracy układu
EK7	Potrafi zaprojektować i przeprowadzić symulację elektro-pneumatycznego układu przy

	wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania komputerowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK8	Ma poczucie odpowiedzialności oraz świadomość niebezpieczeństw wynikających z eksploatacji elektro-pneumatycznych układów napędowych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
	Treści programowe
W1	Zasady doboru elementów tworzących układy sprężania, przygotowania oraz dystrybucji powietrza
W2	Kryteria doboru zaworów elektro-pneumatycznych oraz pneumatycznych napędów liniowych, obrotowych i chwytaków
W3	Zasady symbolicznego przedstawiania układów elektro-pneumatycznych oraz układów sterowania urządzeniami pneumatycznymi
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Projekt i wykonanie układów sterowania siłownikami dwustronnego działania, regulacja prędkości pracy, badanie układów pozycjonowania siłowników
P2	Projekt, wykonanie i badania układów zawierających przetworniki elektro-pneumatyczne i pneumo-elektryczne
P3	Projektowanie układów pneumatyki, w tym sekwencyjnych, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania
P4	Zaliczenie projektu

Metody dydaktyczne	
1	Wykład wprowadzający z prezentacją multimedialną
2	Obliczenia projektowe
3	Eksperyment w laboratorium – projektowanie doświadczenia, pomiary, regulacja i kalibracja
4	Modelowanie i symulacje komputerowe – projektowanie układu
5	Analiza przypadków i dyskusja

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	21
<i>Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie wykładu</i>	4
<i>Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie projektu</i>	10
<i>Godziny kontaktowe realizowane w formie konsultacji</i>	7
Praca własna studenta, w tym:	29
<i>Przygotowanie do zajęć</i>	10
<i>Wykonanie dokumentacji do projektów</i>	19
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (projekt)	2

Literatura podstawowa	
1	Szenajch W. „Napęd i sterowanie pneumatyczne” WNT, Warszawa 2005
2	Węsierski Ł. „Podstawy pneumatyki” Wydawnictwo AGH, Kraków 1990
3	Osiecki A. „Hydrostatyczny napęd maszyn” WNT, Warszawa 2004
	Szydelski Z. „Napęd i sterowanie hydrauliczne” WKŁ, Warszawa 1999
Literatura uzupełniająca	
1	Świder J. red. i in. „Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych. Układy pneumatyczne i elektropneumatyczne ze sterowaniem logicznym (PLC)” Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008
2	Siemaszko F. „Ćwiczenia z automatyki: napęd i sterowanie pneumatyczne” Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2004
3	Pizoń A. „Hydrauliczne i elektrohydrauliczne układy sterowania i regulacji” WNT, Warszawa 1987

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	<i>E1A_W06,</i>	<i>[C1, C2]</i>	<i>W1-W3, P1-P4</i>	<i>[1-5]</i>	<i>O1, O2, O3</i>
EK2	<i>E1A_W06,</i> <i>E1A_W11,</i>	<i>[C1, C2]</i>	<i>W1-W3, P1-P4</i>	<i>[1-5]</i>	<i>O1, O2, O3</i>
EK3	<i>E1A_W10,</i> <i>E1A_W11,</i>	<i>[C1, C2]</i>	<i>[P1 – P4]</i>	<i>[1-5]</i>	<i>O1, O2, O3</i>
EK4	<i>E1A_U01</i>	<i>[C1, C2]</i>	<i>W1-W3, P1-P4</i>	<i>[1-5]</i>	<i>[O2, O3]</i>
EK5	<i>E1A_W04,</i> <i>E1A_W06, E1A_U20</i>	<i>[C1, C2]</i>	<i>[P1 – P4]</i>	<i>[1-5]</i>	<i>[O2, O3]</i>
EK6	<i>E1A_U02, E1A_U07,</i> <i>E1A_U20</i>	<i>[C1, C2]</i>	<i>[P1 – P4]</i>	<i>[1-5]</i>	<i>[O2, O3]</i>
EK7	<i>E1A_U02, E1A_U04,</i> <i>E1A_U20</i>	<i>[C1, C2]</i>	<i>[P1 – P4]</i>	<i>[1-5]</i>	<i>[O2, O3]</i>
EK8	<i>E1A_K02</i>	<i>[C1, C2]</i>	<i>W1-W3, P1-P4</i>	<i>[1-5]</i>	<i>O1, O2, O3</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena przygotowania teoretycznego do zajęć projektowych	50%
O2	Ocena opracowanych projektów	50%
O3	Ocena kolokwium zaliczeniowego z całości treści programowych	50%

Autor programu:	dr inż. Piotr Filipek
Adres e-mail:	piotr.filipek@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Napędów i Maszyn Elektrycznych