

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I. Stopnia

Przedmiot:	Teoria sterowania	Control Theory
Rok: III	Semestr: VI	
M 1 S 5 6 63-1_1		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	2	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami modelowania matematyczno - fizycznego układów sterowania, wyznaczanie transmitancji operatorowej oraz własności statycznych i dynamicznych członów układów, ocena stanów układów.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw automatycznych układów sterowania

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Matematyka - rachunek różniczkowy, funkcje zmiennej zespolonej
2	Fizyka, mechanika

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Student wie i rozumie pojęcie i znaczenie układów sterowania
EK2	Student ma wyobrażenie nt własności dynamicznych członów układów automatyki
	W zakresie umiejętności:
EK3	Student analizuje stabilność i jakość układów
	W zakresie kompetencji społecznych
EK4	Student zachowuje ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanego układu sterowania, zachowuje otwartość na współpracę w kolektywie

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Proces jako obiekt sterowania. Procesy ciągłe, dyskretne, binarne – przykłady techniczne i biologiczne. Sterowanie w układzie otwartym i zamkniętym, sprzężenie zwrotne, regulacja. Rodzaje sterowań, rola sterowania w technice i medycynie	2
W2	Opis matematyczny podstawowych członów układów automatyki w dziedzinie czasu i zmiennej zespolonej	2
W3	Procesy ciągłe i dyskretne - przykłady	2
W4	Układy liniowe. Transmitancja operatorowa i	2

	widmowa	
W5	Pojęcie stabilności, warunki stabilności układów liniowych. Kryterium stabilności Hurwitza, Michałowa i kryterium stabilności Nyquista, przykłady.	2
W6	Typy regulatorów i ich działanie. Dobór nastaw regulatorów (reguła Ziegler-Nicholsa)	2
W7	Podstawowe wiadomości o układach przełączających i zastosowanie układów logicznych w sterowaniu.	2
W8	Przyszłość układów sterowania	1
	Suma godzin:	15

Metody i środki dydaktyczne

1	Wykład informacyjny z użyciem prezentacji multimedialnych
----------	---

Sposoby oceniania

Ocenianie kształtujące

F1	Wykład – na podstawie pozytywnej oceny kolokwium sprawdzającego
	Ocenianie podsumowujące

P1	egzamin ustny i pisemny
-----------	-------------------------

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Srednia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	15
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu– łączna liczba godzin w semestrze	1
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	34
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Żelazny M.: Podstawy automatyki. PWN – Warszawa 1976.
2	Holejko D., Kościelny W., Niewczas W.: Zbiór zadań z podstaw automatyki. Wyd. Politechniki Warszawskiej Warszawa 1985
3	Kaczorek T.: Teoria sterowania. PWN, Warszawa 1981
4	Pelczewski W.: Teoria sterowania. WNT, Warszawa 1980

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	MBM1A_W13 MBM1A_K01 MBM1A_K07	++ ++ ++	C1, C2	W1-W8,	1	F1, P1
EK2	MBM1A_W13 MBM1A_K01 MBM1A_K07	++ ++ ++	C1	W6,	1	F1, P1
EK3	MBM1A_W13 MBM1A_K01 MBM1A_K07	++ ++ ++	C1, C2	W7,	1	F1, P1
EK4	MBM1A_W13 MBM1A_K01 MBM1A_K07	++ ++ ++	C1, C2	W1-6	2	F2

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Student nie wie i nie rozumie pojęcia i znaczenia sterowania	Student rozumie pojęcie sterowania	Student potrafi zrozumieć pojęcie sterowania	Student wie i rozumie pojęcie i znaczenie sterowania	Student wie i prawidłowo rozumie pojęcia i znaczenia układów sterowania	Potrafi wymienić i wyczerpująco i scharakteryzować teoretyczne pojęcie i znaczenie sterowania
EK2	Student nie wie i nie rozumie pojęcia i znaczenia układów sterowania	Student rozumie pojęcie układów sterowania	Student potrafi zrozumieć pojęcie układów sterowania	Student wie i rozumie pojęcie układów sterowania	Student wie i prawidłowo rozumie pojęcia i znaczenia układów sterowania	Potrafi wymienić i wyczerpująco i scharakteryzować analityczne pojęcia i znaczenia układów sterowania
EK3	Student nie wie i nie rozumie znaczenia układów sterowania	Student rozumie znaczenie i cele układów sterowania	Student rozumie znaczenie i cele układów sterowania	Student wie i rozumie pojęcie i znaczenia zamkniętych	Student wie i prawidłowo rozumie znaczenia układów sterowania	Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować pojęcie i

				układów sterowania		znaczenia zamkniętych układów sterowania
EK4	Student nie potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt układów sterowania	Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt układów sterowania	Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt układów sterowania	Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt zamkniętych układów sterowania	Student potrafi prawidłowo zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanego obiektu i układu sterowania	Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanych układów sterowania zachowuje otwartość na współpracę w kolektywie

Autor programu:	dr hab. inż. Marian Janczarek, prof. nadzw.
Adres e-mail:	m.janczarek@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ Chełm