

## Karta (sylabus) modulu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn  
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I. Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Teoria sterowania	Control Theory
<b>Rok: III</b>		<b>Semestr: VI</b>
M IN 5 6 63-1_1		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład		9
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		
<b>Liczba punktów ECTS:</b>		2

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

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Matematyka - rachunek różniczkowy, funkcje zmiennej zespolonej
<b>2</b>	Fizyka, mechanika

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

<b>Treści programowe przedmiotu</b>		
<b>Forma zajęć - wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	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	1
<b>W2</b>	Opis matematyczny podstawowych członów układów automatyki w dziedzinie czasu i zmiennej zespolonej	1
<b>W3</b>	Procesy ciągłe i dyskretne - przykłady	1
<b>W4</b>	Układy liniowe. Transmitancja operatorowa i widmowa	2
<b>W5</b>	Pojęcie stabilności, warunki stabilności układów liniowych. Kryterium stabilności Hurwitza, Michałowa i kryterium stabilności Nyquista, przykłady.	1
<b>W6</b>	Typy regulatorów i ich działanie. Dobór nastaw regulatorów (reguła Ziegler-Nicholsa)	1
<b>W7</b>	Podstawowe wiadomości o układach przełączających i zastosowanie układów logicznych w sterowaniu.	1
<b>W8</b>	Przyszłość układów sterowania	1
	Suma godzin:	9

<b>Metody i środki dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	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.	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	1
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	40
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	Pełczewski 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	W 1-7	2	F1

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 pojęcie i znaczenie



						sterowania
<b>EK2</b>	Student nie wie i nie rozumie pojęcia i znaczenia układów sterowania	<i>Student rozumie pojęcie układów sterowania</i>	<i>Student potrafi zrozumieć pojęcie układów sterowania</i>	Student wie i rozumie pojęcie układów sterowania	Student wie i prawidłowo rozumie pojęcia i znaczenia układów sterowania	<i>Potrafi wymienić i wyczerpująco i scharakteryzować pojęcia i znaczenia układów sterowania</i>
<b>EK3</b>	Student nie wie i nie rozumie znaczenia układów sterowania	<i>Student rozumie znaczenie i cele układów sterowania</i>	<i>Student rozumie znaczenie i cele układów sterowania</i>	Student wie i rozumie pojęcie i znaczenia zamkniętych układów sterowania	Student wie i prawidłowo rozumie znaczenia układów sterowania	<i>Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować pojęcie i znaczenia zamkniętych układów sterowania</i>
<b>EK4</b>	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

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