

Karta (syllabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I stopnia

Przedmiot:	Modele dynamiczne maszyn i procesów	Dynamic Models of Machines and Processes
Rok: IV	Semestr: VII	
M 1 S 1 7 56-1_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	30	
Liczba punktów ECTS:	4	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z modelami dynamicznymi maszyn i procesów
C2	Opanowanie przez studenta umiejętności samodzielnego budowania modeli maszyn i procesów

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość matematyki, fizyki i informatyki
2	Znajomość mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn i podstaw inżynierii produkcji

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Ma wiedzę na temat dynamiki maszyn technologicznych i procesów wytwarzania
EK2	Zna programy komputerowe służące do modelowania i analizy układów dynamicznych
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi budować modele dynamiczne maszyn i procesów
EK4	Umie implementować modele w programach komputerowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Potrafi współpracować z innymi specjalistami w swojej dziedzinie i dziedzinach pokrewnych

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie. Metody modelowania dynamiki maszyn i procesów	2
W2	Drgania elementów maszyn	2
W3	Dynamika napędów	2
W4	Modelowanie procesów skrawania.	2
W5	Drgania w procesie skrawania	2
W6	Pomiary sił skrawania	2
W7	Komputerowe metody modelowania dynamiki maszyn i procesów	2
W8	Współczesne kierunki rozwoju metod modelowania maszyn i procesów	1

	Suma godzin:	15
Forma zajęć - projektowanie		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Modelowanie dynamiki układów napędowych	10
P2	Modelowanie drgań elementów obrabiarek	10
P3	Modelowanie procesu skrawania	10
	Suma godzin:	30

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład teoretyczny z wykorzystaniem technik multimedialnych
2	Ćwiczenia projektowe – praca indywidualna lub w grupach

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Sprawdzanie zrozumienia treści wykładu poprzez dialog ze studentami
F2	Zagadnienia teoretyczne do samodzielnego opracowania i zreferowania - na ocenę
F3	Ocenianie wykonania samodzielnych lub grupowych zadań
Ocenianie podsumowujące	
P1	Średnia ważona z ocen uzyskanych w ramach ćwiczeń projektowych
P2	Ocena z egzaminu zaliczającego wykład

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminów – łączna liczba godzin w semestrze	3
Przygotowanie się do projektowania – łączna liczba godzin w semestrze	52
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Marchelek K.: Dynamika obrabiarek. Wyd. 2. Warszawa: WNT 1991
2	Jemielniak K. : Obróbka skrawaniem. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1998
3	Borkowski W. i in.: „Dynamika maszyn roboczych”, WNT, Warszawa 2005
4	Puchała A.: „Dynamika maszyn i układów elektromechanicznych”, PWN, Warszawa 1977
5	Pratap R.: „MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów”, PWN, Warszawa 2010
6	Rakowski G., Kacprzyk Z.: „Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji”, Politechnika Warszawska, Warszawa 2005

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_W04 MBM1A_W10 MBM1A_W15 MBM1A_W16 MBM1A_W18	+ + +++ + ++	C1, C2	W1-W6, W8; P1-P3	1, 2	F1, F2, P2
EK2	MBM1A_W10 MBM1A_W15 MBM1A_W18	+++ ++ +	C2	W6-W8; P1-P3	1, 2	F1, P1, P2
EK3	MBM1A_U01 MBM1A_U07 MBM1A_U08 MBM1A_U13 MBM1A_U14 MBM1A_U16 MBM1A_U17 MBM1A_U18 MBM1A_U21 MBM1A_U27 MBM1A_U28	++ +++ ++ ++ + + + + + + +	C1, C2	W1, W4, W7; P1-P3	1, 2	F3, P1
EK4	MBM1A_U07 MBM1A_U08 MBM1A_U13 MBM1A_U14 MBM1A_U16 MBM1A_U17 MBM1A_U23 MBM1A_U26 MBM1A_U27 MBM1A_U28	+++ ++ ++ ++ +++ + +++ + + +	C2	W7; P1-P3	1, 2	F3, P1
EK5	MBM1A_K01 MBM1A_K06	+++ ++	C2	W6, W8; P1-P3	1, 2	F1, F3, P1

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	Nie wykazuje elementarnej wiedzy nt. modeli dynamicznych maszyn i procesów	Zna podstawowe modele dynamiczne maszyn i procesów	Zna i ogólnie charakteryzuje podstawowe modele dynamiczne maszyn i procesów	Posiada poszerzoną wiedzę o modelowaniu u dynamiki maszyn i procesów	Posiada poszerzoną wiedzę o modelowaniu u dynamiki maszyn i procesów	Posiada szeroką wiedzę o modelowaniu u dynamiki maszyn i procesów i potrafi na bieżąco analizować oraz tworzyć modele

EK2	Nie potrafi wymienić żadnego programu komputerowego do modelowania dynamiki maszyn i procesów	Potrafi wymienić przynajmniej jeden program komputerowy do modelowania dynamiki maszyn i procesów	Umie posługiwać się przynajmniej jednym programem komputerowym do modelowania dynamiki maszyn i procesów	Umie posługiwać się więcej niż jednym programem komputerowym do modelowania dynamiki maszyn i procesów	Umie stosować procedury użytkownika oraz łączyć działanie dwóch lub więcej programów do modelowania dynamiki maszyn i procesów	Potrafi samodzielnie tworzyć programy do modelowania dynamiki maszyn i procesów
EK3	Nie potrafi zbudować prostego modelu dynamicznego maszyny lub procesu	Potrafi zbudować prosty model dynamiczny maszyny lub procesu	Potrafi zbudować prosty model dynamiczny maszyny lub procesu oraz przedyskutować jego zalety i wady	Potrafi zbudować złożony model dynamiczny maszyny lub procesu oraz przedyskutować jego zalety i wady	Potrafi zbudować złożony model dynamiczny maszyny lub procesu i zoptymalizować go	Potrafi zbudować wielowariantowy model dynamiczny maszyny lub procesu z uwzględnieniem najnowszych trendów w modelowaniu dynamiki maszyn
EK4	Nie potrafi nic powiedzieć o komputerowej implementacji modeli dynamicznych maszyn, ani procesów	Umie ogólnie omówić implementację modelu dynamicznego maszyny lub procesu	Umie ogólnie omówić implementację modelu dynamicznego maszyny lub procesu w więcej niż jednym programie komputerowym	Potrafi wykonać implementację modelu dynamicznego maszyny lub procesu w wybranym programie komputerowym	Potrafi wykonać implementację modelu dynamicznego maszyny lub procesu w więcej niż jednym programie komputerowym	Potrafi wykonać implementację modelu dynamicznego maszyny lub procesu w więcej niż jednym programie komputerowym oraz wybrać optymalne rozwiązanie
EK5	Nie potrafi nawiązać współpracy ze specjalistami w swojej dziedzinie	Potrafi uzyskać pomoc specjalistów w dziedzinie modelowania maszyn i	Potrafi współpracować z innymi specjalistami w dziedzinie modelowania	Potrafi efektywnie współpracować z innymi specjalistami w dziedzinie	Potrafi efektywnie współpracować z innymi specjalistami w dziedzinie	Potrafi efektywnie współpracować z wieloma innymi specjalistami w

		procesów	a maszyn i procesów	modelowani a maszyn i procesów	modelowani a maszyn i procesów nawiązując trwałe kontakty	dziedzinie modelowani a maszyn i procesów maszyn nawiązując trwałe i szerokie kontakty
--	--	----------	---------------------	--------------------------------	---	--

Autor programu:	dr inż. Sylwester Samborski
Adres e-mail:	s.samborski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa

