Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i budowa maszyn

Studia II stopnia

Przedmiot:	***Podstawy Projektowania Systemów Mechatronicznych***
Rodzaj przedmiotu:	*obowiązkowy*
Kod przedmiotu:	MBM 2 S 4 2 21-0_1
Rok:	*1*
Semestr:	*2*
Forma studiów:	*Studia niestacjonarne*
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	*36*
Wykład	*9*
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	*27*
Liczba punktów ECTS:	*3*
Sposób zaliczenia:	*zaliczenie*
Język wykładowy:	*Język polski*

Cel przedmiotu	
C1	Poznanie podstawowych zasad projektowania systemów mechatronicznych oraz pogłębienie wiedzy w zakresie nowoczesnych metod projektowania maszyn.
C2	Rozwijanie umiejętności projektowania mechatronicznego poprzez praktyczne wykonanie projektu prostego systemu mechatronicznego.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
	Wiedza
1	Wymagana wiedza z zakresu grafiki inżynierskiej – geometrii wykreślnej i metod zapisu konstrukcji.
2	Wymagana wiedza z zakresu podstawy konstrukcji maszyn, posiada wiedzę z zakresu obliczeń konstrukcyjnych elementów i zespołów maszyn.
3	Wymagana wiedza z zakresu teorii maszyn i mechanizmów: zna zasady i metody przeprowadzenia analizy strukturalnej, kinematycznej i dynamicznej mechanizmu.
	Umiejętności
4	Student posiada umiejętność przeprowadzenia obliczeń konstrukcyjnych i wykonania dokumentacji technicznej elementów maszyn i złożeń podstawowych zespołów maszyn takich jak: węzły łożyskowe, sprzęgła, przekładnie.
5	Posiada umiejętność tworzenia schematów strukturalnych i kinematycznych mechanizmów oraz przeprowadzenia analizy strukturalnej, kinematycznej i dynamicznej mechanizmu.
6	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę
7	Potrafi pozyskiwać informację z literatury.
8	Posiada umiejętność obsługi programu Solid Edge w stopniu co najmniej podstawowym.

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu projektowania systemów mechatronicznych
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Posiada umiejętność zaprojektowania prostego systemu mechatronicznego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK3	Ma świadomość ważności postępowania w sposób profesjonalny i etyczny w procesie projektowania maszyn

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Podstawowe pojęcia mechatroniki, modele w projektowaniu systemów mechatronicznych, modułowość systemów mechatronicznych.
W2	Elementy robotyki, analiza i synteza strukturalna i kinematyczna wieloczłonowych systemów mechanicznych.
W3	Sensory i tory pomiarowe, zasady pomiaru wielkości kinematycznych i dynamicznych.
W4	Układy wykonawcze i układy komunikacji systemów mechatronicznych z otoczeniem.
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Wykonanie projektu systemu mechatronicznego np. stanowisko do badań zespołu maszynowego (sprzęgła, przekładni), urządzenie pakujące lub dozujące, itp. Zakres prac projektowych obejmuje: schemat i algorytm działania urządzenia, projekt wstępny, niezbędne obliczenia konstrukcyjne, model trójwymiarowy lub rysunek złożeniowy, rysunki wykonawcze wytypowanych elementów.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład klasyczny, wykład z prezentacją multimedialną.
2	Projektowanie z wykorzystywane oprogramowanie CAD, oraz programów obliczeniowych.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	*40*
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych.	*36*
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji.	*4*
Praca własna studenta, w tym:	*35*
Przygotowanie się do zaliczenia wykładów	*15*
Przygotowanie się do zajęć projektowych	*20*

Łączny czas pracy studenta	*75*
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	*3*
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	*2*

Literatura podstawowa	
1	B. Heiman: *Mechatronika. Komponenty, metody, przykłady.* PWN Warszawa 2001.
2	A. Morecki, J. Knapczyk: *Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów.* WNT Warszawa 1999.
Literatura uzupełniająca	
1	Mariusz Olszewski. *Podstawy mechatroniki, podręcznik, Rea*

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	MBM2A_W06 +++ MBM2A_W07 ++ MBM2A_W08 ++ MBM2A_W09 ++ MBM2A_W13 +++	*C1*	*W1,W2,W3, W4*	*1*	*O1,O2*
EK 2	MBM2A_U07 ++ MBM2A_U08 ++ MBM2A_U09 ++ MBM2A_U16 +++	*C2*	*P1*	*2*	*O1, O2*
EK 3	MBM2A_K02 ++ MBM2A_K04 +++ MBM2A_K05 +++	*C1. C2*	*P1, W1,W2,W3, W4*	*1, 2*	*O1,O2*

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie pisemnego lub ustnego sprawdzianu obejmującego zakres wykładanej tematyki.	*50%*
O2	Ocenie podlegają kolejne etapy prac projektowych. jak też obrona ukończonego projektu.	*100%*

Autor programu:	dr inż. Janusz Kisiel
Adres e-mail:	j.kisiel@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Mechatroniki, WM