

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechanika i budowa maszyn
 Studia II stopnia

Przedmiot:	Podstawy Projektowania Systemów Mechatronicznych
Rodzaj przedmiotu:	<i>obowiązkowy</i>
Kod przedmiotu:	MBM 2 S 4 2 21-0_1
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	<i>Studia stacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	<i>zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

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 złożów 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 wielocłonowych 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:	50
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych.	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji.	5
Praca własna studenta, w tym:	25
Przygotowanie się do zaliczenia wykładów	10
Przygotowanie się do zajęć projektowych	15

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

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 +++	<i>C1</i>	<i>W1,W2,W3 ,W4</i>	<i>1</i>	<i>O1,O2</i>
EK 2	MBM2A_U07 ++ MBM2A_U08 ++ MBM2A_U09 ++ MBM2A_U16 +++	<i>C2</i>	<i>P1</i>	<i>2</i>	<i>O1, O2</i>
EK 3	MBM2A_K02 ++ MBM2A_K04 +++ MBM2A_K05 +++	<i>C1. C2</i>	<i>P1, W1,W2,W3 ,W4</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1,O2</i>

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