

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	MECHATRONIKA	
Poziom kształcenia	I-go stopnia inżynierskie	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Podstawy modelowania systemów mechatronicznych / PMSM	
Rok studiów	II	
Semestr	III	
Liczba godzin	Wykład :15	
Liczba punktów ECTS	1	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Eugeniusz Krysiak	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość jednostek miar wielkości mechanicznych w układzie SI. Znajomość rachunku różniczkowego, całkowego i operatorowego oraz umiejętność rozwiązywania prostych równań różniczkowych zwyczajnych.	
Cel(cele) modułu kształcenia	W wyniku przeprowadzonych zajęć laboratoryjnych student powinien nabyć umiejętności modelowania, symulacji i analizy prostych układów mechatronicznych z wykorzystaniem środowiska Matlab/Simulink.	
II. EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Symbol efektów kształcenia	Potwierdzenie osiągnięcia efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów
PMSM _W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi i wykorzystania narzędzi informatycznych przeznaczonych do szybkiego prototypowania oraz projektowania, symulacji i wizualizacji układów i systemów mechatronicznych oraz do zapisu projektu konstrukcji mechanicznych;	MR_W20
PMSM _U01	Potrafi zaplanować, przygotować i przeprowadzić symulację działania prostych układów mechatronicznych;	MR_U10

PMSM_U02	Potrafi wyznaczać i posługiwać się modelami prostych układów elektromechanicznych i wybranych procesów przemysłowych, a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania układów mechatronicznych;	MR_U11
PMSM_U03	Adaptuje metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań projektowych i eksploatacyjnych mechatroniki;	MR_U13
PMSM_U04	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metod i przyrządami pomiarowymi oraz pomierzyć stosowne sygnały i na ich podstawie wyznaczyć charakterystyki statyczne i dynamiczne elementów automatyki oraz uzyskać informacje o ich zasadniczych własnościach;	MR_U14
PMSM_K01	Posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje;	MR_K02
PMSM_K02	Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień Technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur;	MR_K05

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu
TK_01	Budowa modelu i symulacja członów podstawowych automatyki. Badanie charakterystyk skokowych, impulsowych i częstotściowych z wykorzystaniem środowiska Matlab-Simulink	MR_W18, MR_U10 MR_U11, MR_U13 MR_U14, MR_K02, MR_K05
TK_02	Dobór nastaw regulatora z wykorzystaniem środowiska Matlab- Simulink	MR_W18, MR_U10 MR_U11, MR_U13 MR_U14, MR_K02, MR_K05
TK_03	Budowa wybranych modeli procesu skrawania w systemie Matlab-Simulink	MR_W18, MR_U10 MR_U11, MR_U13 MR_U14, MR_K02, MR_K05

TK_04	Identyfikacja parametrów modelu układu drgającego o jednym stopniu swobody. Elementy nieliniowe modelowania oporów ruchu i sztywności. (w systemie Matlab-Simulink)	MR_W18, MR_U10 MR_U11, MR_U13 MR_U14, MR_K02, MR_K05
TK_05	Budowa modelu układu serwonapędowego w systemie Matlab-Simulink	MR_W18, MR_U10 MR_U11, MR_U13 MR_U14, MR_K02, MR_K05
TK_06	Budowa modelu dynamiki ruchów kinematycznych obrabiarki/robota w systemie Matlab-Simulink	MR_W18, MR_U10 MR_U11, MR_U13 MR_U14, MR_K02, MR_K05
TK_07	Budowa modelu generatora trajektorii maszyny w systemie Matlab-Simulink	MR_W18, MR_U10 MR_U11, MR_U13 MR_U14, MR_K02, MR_K05
TK_08	Modelowanie elementów wykonawczych (zawór, siłownik, silnik) w systemie Matlab-Simulink	MR_W18, MR_U10 MR_U11, MR_U13 MR_U14, MR_K02, MR_K05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Awrejcewicz J., Mechanika techniczna i teoretyczna. WNT, Warszawa, 2012 2. Awrejcewicz J., Wodzicki W. Podstawy automatyki - teoria i przykłady. Wyd. PŁ, Łódź, 2001. 3. Brzóska, J. Ćwiczenia z automatyki w Matlabie/Simulinku. Warszawa, 1997 4. Mrozek, B. Matlab i Simulink: Poradnik Użytkownika. Helion, 2010.
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Awrejcewicz J. Matematyczne modelowanie systemów. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2007. 2. Klempka. R. Stankiewicz. A. : „Modelowanie i symulacja układów dynamicznych - wybrane zagadnienia z przykładami wMatlabie", Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005 3. Klempka. R. Stankiewicz A.: „Programowanie z przykładami w językach Pascal i Matlab", Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Krakow 2005,

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu kształcenia dla modułu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PMSM_W01 PMSM_U01 PMSM_U02	TK_01, TK_02, TK_03, TK_04, TK_05, TK_06,	Wykład, praca z programem.	podsumowująca	TEST

PMSM_U03 PMSM_U04 PMSM_K01 PMSM_K02	TK_07, TK_08			
--	--------------	--	--	--

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	Godz.
1. Wykład	15
2. Ćwiczenia	
3.	
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	10
1. Wykład	10
2.	
Łączny nakład pracy studenta	25

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	1ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	-ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1ECTS
Nakład pracy własnej studenta	-ECTS

VI. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie sylabusu:

Opracował: dr inż. Eugeniusz Krysiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):