

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Studia I stopnia

Przedmiot:	Analiza danych pomiarowych
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IB1 S03 20 01
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami metod numerycznych
C2	Zapoznanie studentów z podstawami posługiwania się i wykorzystywania pakietu Matlab

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma podstawową wiedzę w zakresie informatyki i technik informacyjno-komunikacyjnych
2	Ma podstawową wiedzę z matematyki.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne do analizy danych fizjologicznych
EK 2	Zna podstawowe zagadnienia związane z metodami numerycznymi
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi implementować metody numeryczne do zagadnień diagnostycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Rozumie rolę inżyniera biomedycznego, jako wsparcia systemu zdrowia

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Cele edukacyjne. Treści nauczania. Osiągnięcia i umiejętności, jakie powinien posiadać słuchacz po odbyciu wykładów.
W2	Wprowadzenie w problematykę metod numerycznych.
W3	Metody numeryczne w Matlabie.

W4	Rozwiązywanie równań nieliniowych
W5	Całkowanie Numeryczne.
W6	Różniczkowanie Numeryczne
W7	Interpolacja i aproksymacja
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające. Organizacja i przebieg ćwiczeń. Szkolenie BHP.
L2	Wprowadzenie do Matlaba
L3	Rozwiązywanie równań nieliniowych: Metoda Newtona, siecznych, reguła fałsi
L4	Całkowanie numeryczne
L5	Różniczkowanie numeryczne
L6	Równania różniczkowe zwyczajne.
L7	Aproksymacja i interpolacja

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Laboratorium: metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie, metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów w celu rozwiązania postawionych problemów.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	51%
O2	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
O3	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Kincaid D., Cheney W., Analiza numeryczna, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005
2	Mrozek B., Mrozek Z., Matlab i Simulink. Poradnik użytkownika, Wyd. HELION, Gliwice 2005
3	Bjorck A., Dahlquist G., Metody numeryczne, PWN, Warszawa 1987
Literatura uzupełniająca	
1	Legras J., Praktyczne metody analizy numerycznej, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1975

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach.	15
Udział w laboratoriach	15

Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do laboratorium	10
Przygotowanie do wykładu	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	IB1A_W01 IB1A_W08 IB1A_U02	C1, C2, C3	W1 - W14 L1 - L13	1, 2	O1, O2, O3
EK 2	IB1A_W01 IB1A_W08 IB1A_U02	C1, C2, C3	W1 - W14 L1 - L13	1, 2	O1, O2, O3
EK 3	IB1A_U02 IB1A_U08	C1, C2, C3	W1 - W14 L1 - L13	1, 2	O1, O2, O3
EK 4	IB1A_K01 IB1A_K02 IB1A_K05	C1, C2, C3	W1 - W14 L1 - L13	1	O2

Autor programu:	dr inż. Jarosław Zubrzycki, dr inż. Kamil Jonak
Adres e-mail:	j.zubrzycki@pollub.pl, k.jonak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Technologicznych Systemów Informacyjnych