

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

Przedmiot:	Matematyka I
Rodzaj przedmiotu:	kierunkowy
Kod przedmiotu:	IB1 S01 04 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	Egzamin / zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami analizy matematycznej (rachunku różniczkowego i całkowego) oraz algebry liczb zespolonych.
C2	Zaznajomienie studentów z możliwościami zastosowań rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zakres wiadomości i umiejętności z matematyki na poziomie szkoły średniej.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna funkcje elementarne
EK 2	zna pojęcia i fakty z zakresu rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
EK 3	zna pojęcia i fakty z zakresu rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej
EK 4	zna podstawowe fakty dotyczące liczb zespolonych
	W zakresie umiejętności:
EK5	potrafi obliczać granice ciągów i funkcji jednej zmiennej
EK6	potrafi analizować własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej
EK7	potrafi stosować podstawowe metody całkowania do obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych
EK8	potrafi stosować całki oznaczone do rozwiązywania problemów w geometrii i fizyce
EK9	potrafi wykonywać podstawowe działania w zbiorze liczb zespolonych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK10	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego

	dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji
--	--

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Funkcje elementarne.
W2	Ciągi liczbowe, granica ciągu i granica funkcji, rachunek granic, wyrażenia nieoznaczone, ciągłość funkcji, własności funkcji ciągłych.
W3	Pochodna funkcji w punkcie i w przedziale, pochodne wyższych rzędów.
W4	Różniczka funkcji i jej zastosowania.
W5	Monotoniczność funkcji, wypukłość funkcji.
W6	Ekstrema lokalne funkcji, warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum, ekstrema globalne.
W7	Twierdzenie de l'Hospitala.
W8	Liczby zespolone.
W9	Funkcja pierwotna, całka nieoznaczona – definicja, własności.
W10	Całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie.
W11	Całka oznaczona – definicja, własności, wzór Newtona-Leibniza.
W12	Całka oznaczona i jej zastosowania.
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Funkcje elementarne.
ĆW2	Rachunek granic ciągów i funkcji.
ĆW3	Pochodna funkcji pierwszego rzędu, pochodne wyższych rzędów.
ĆW4	Monotoniczność funkcji, wypukłość funkcji.
ĆW5	Ekstrema lokalne i globalne funkcji.
ĆW6	Twierdzenie de l'Hospitala.
ĆW7	Działania na liczbach zespolonych. Równania algebraiczne w dziedzinie zespolonej.
ĆW8	Całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie.
ĆW9	Całka oznaczona i jej zastosowania.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Dwa kolokwia pisemne z ćwiczeń	51%
O2	Egzamin	51%

Literatura podstawowa	
1	Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. PWN 2006.

2	Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
3	Leitner R. et al: Zadania z matematyki wyższej. WNT 2006.
Literatura uzupełniająca	
1	Leitner R.: Zarys matematyki wyższej dla studentów. WNT 2001.
2	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
udział w wykładach	30
udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	65
przygotowywanie do ćwiczeń, kolokwium, poszerzanie wiedzy przez studiowanie literatury	65
Łączny czas pracy studenta	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5

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_U06	C1, C2	W1, ĆW1	1, 2	O1, O2
EK 2	IB1A_W01, IB1A_U06	C1, C2	W2 - W7 ĆW2 - ĆW6	1, 2	O1, O2
EK 3	IB1A_W01, IB1A_U06	C1, C2	W9 - W12 ĆW8 - ĆW9	1, 2	O1, O2
EK 4	IB1A_W01, IB1A_U06	C1, C2	W8, ĆW7	1, 2	O1, O2
EK 5	IB1A_W01, IB1A_U06	C1, C2	W2, ĆW2	1, 2	O1, O2
EK 6	IB1A_W01, IB1A_U06	C1, C2	W3 - W7 ĆW3 - ĆW6	1, 2	O1, O2
EK 7	IB1A_W01, IB1A_U06	C1, C2	W9 - W11 ĆW8 - ĆW9	1, 2	O1, O2
EK 8	IB1A_W01, IB1A_U06	C1, C2	W12, ĆW9	1, 2	O1, O2
EK 9	IB1A_W01, IB1A_U06	C1, C2	W8, ĆW7	1, 2	O1, O2
EK 10	IB1A_K01,	C1, C2	W1 - W12	1, 2	O1, O2

	IB1A_U05		ĆW1 - ĆW9	
--	----------	--	-----------	--

Autor programu:	Dr Katarzyna Trąbka-Więclaw
Adres e-mail:	k.trabka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	ITSI