

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Robotyzacja procesów wytwórczych
Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Matematyka I
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	RPW-1-S-0-1-MK04-0_0
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład:	30
Ćwiczenia:	30
Laboratorium:	
Projekt:	
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	polski

Cel 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 kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
EK2	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej
EK3	zna podstawowe fakty dotyczące liczb zespolonych
	W zakresie umiejętności:
EK4	potrafi analizować własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej
EK5	potrafi stosować podstawowe metody całkowania do obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych
EK6	potrafi stosować całki oznaczone do rozwiązywania problemów w geometrii i fizyce
EK7	potrafi wykonywać podstawowe działania w zbiorze liczb zespolonych
	W zakresie umiejętności:

EK8	posiada umiejętność samokształcenia się
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK9	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć: wykłady	
	Treści programowe:
W1	Podstawowe własności funkcji.
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 zastosowanie.
W5	Monotoniczność funkcji, wypukłość funkcji, twierdzenie Taylora.
W6	Ekstrema lokalne funkcji, warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum, ekstrema globalne.
W7	Twierdzenie de l'Hospitala.
W8	Przebieg zmienności funkcji.
W9	Funkcja pierwotna, całka nieoznaczona – definicja, własności.
W10	Całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie.
W11	Całkowanie ułamków prostych oraz funkcji wymiernych.
W12	Całka oznaczona – definicja, własności, wzór Newtona-Leibniza.
W13	Całka oznaczona i jej zastosowania.
W14	Liczby zespolone.
Forma zajęć: ćwiczenia	
	Treści programowe:
ĆW1	Podstawowe własności funkcji. Rachunek granic funkcji.
ĆW2	Pochodna funkcji pierwszego rzędu, pochodne wyższych rzędów.
ĆW3	Różniczka funkcji i jej zastosowanie.
ĆW4	Monotoniczność funkcji, wypukłość funkcji.
ĆW5	Ekstrema lokalne i globalne funkcji.
ĆW6	Twierdzenie de l'Hospitala.
ĆW7	Przebieg zmienności funkcji.
ĆW8	Całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie.
ĆW9	Całkowanie ułamków prostych oraz funkcji wymiernych.
ĆW10	Całka oznaczona.
ĆW11	Zastosowania całki oznaczonej w geometrii i mechanice.
ĆW12	Działania na liczbach zespolonych.
ĆW13	Równania algebraiczne w dziedzinie zespolonej.

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

Obciążenie pracą studenta	
<i>Forma aktywności</i>	<i>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</i>
Godziny kontaktowe z wykładowcą:	60
W tym: Udział w wykładach:	30
Udział w ćwiczeniach:	30
Praca własna studenta:	65
W tym: Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	30
Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	35
Łączny czas pracy studenta:	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty):	3

Literatura podstawowa	
1	Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach. cz. I</i> , PWN 2012.
2	Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna I</i> . Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2015.
3	Leitner R. et al, <i>Zadania z matematyki wyższej</i> . WNT 2006.

Literatura uzupełniająca	
1	Leitner R.: <i>Zarys matematyki wyższej dla studentów</i> . WNT 2005.
2	Jurlewicz T., Skoczylas Z., <i>Algebra liniowa I</i> . Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	RPW1A_W02+++ RPW1A_U06++	C1, C2	W1 - W8 ĆW1 - ĆW7	1, 2	O1, O2
EK2	RPW1A_W02+++ RPW1A_U06++	C1, C2	W9 - W13 ĆW8 - ĆW11	1, 2	O1, O2
EK3	RPW1A_W02+++ RPW1A_U06++	C1, C2	W14 ĆW12 - ĆW13	1, 2	O1, O2
EK4	RPW1A_W02+++ RPW1A_U06++	C1, C2	W1 - W8 ĆW1 - ĆW7	1, 2	O1, O2
EK5	RPW1A_W02+++ RPW1A_U06++	C1, C2	W9 - W13 ĆW8 - ĆW11	1, 2	O1, O2
EK6	RPW1A_W02+++ RPW1A_U06++	C1, C2	W12 - W13 ĆW11	1, 2	O1, O2
EK7	MBM1A_W02+++ MBM1A_U06++	C1, C2	W14 ĆW12 - ĆW13	1, 2	O1, O2
EK8	RPW1A_U05+	C1, C2	W1 - W14 ĆW1 - ĆW13	1, 2	O1, O2
EK9	RPW1A_K01+	C1, C2	W1 - W14 ĆW1 - ĆW13	1, 2	O1, O2

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

Autor programu:	dr Katarzyna Trąbka-Więclaw
Adres e-mail:	k.trabka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Technologicznych Systemów Informacyjnych