

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

<b>Przedmiot:</b>	<b>Matematyka II</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	RPW-1-S-0-2-MK12-0_0
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	Studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład:	30
Ćwiczenia:	30
Laboratorium:	
Projekt:	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	polski

<b>Cel przedmiotu</b>	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami algebry liniowej, geometrii analitycznej w przestrzeni oraz rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych.
C2	Zaznajomienie studentów z zastosowaniami algebry liniowej.
C3	Zaznajomienie studentów z zastosowaniami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
1	Zakres wiadomości i umiejętności z Matematyki I.

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie wiedzy:
EK1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku macierzowego
EK2	zna rachunek wektorowy i podstawowe fakty z geometrii analitycznej
EK3	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych
EK4	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku całkowego funkcji dwóch zmiennych
	W zakresie umiejętności:
EK 5	potrafi posługiwać się rachunkiem macierzowym i rozwiązywać układy równań liniowych
EK 6	potrafi stosować rachunek wektorowy oraz geometrię analityczną do rozwiązywania zadań rachunkowych
EK 7	potrafi stosować podstawowe metody rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych

EK8	potrafi stosować całki podwójne do rozwiązywania problemów w geometrii i fizyce
EK9	posiada umiejętność samokształcenia się
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK10	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
-------------------------------------	--

<b>Forma zajęć: wykłady</b>	
-----------------------------	--

	Treści programowe:
W1	Działania na macierzach, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, układy równań
W2	Rachunek wektorowy w $R^3$
W3	Płaszczyzna i prosta w $R^3$ , powierzchnie stopnia drugiego
W4	Funkcja dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe i różniczka funkcji, operatory różniczkowe (gradient, rotacja, dywergencja, laplasjan)
W5	Ekstrema lokalne – definicja, warunki konieczne i dostateczne, ekstrema globalne
W6	Całka podwójna – definicja, własności, zamiana całek podwójnych na iterowane, zamiana zmiennych
W7	Geometryczne i fizyczne zastosowania całki podwójnej
W8	Całka krzywoliniowa

<b>Forma zajęć: ćwiczenia</b>	
-------------------------------	--

	Treści programowe:
ĆW1	Działania na macierzach, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, układy równań
ĆW2	Rachunek wektorowy w $R^3$
ĆW3	Płaszczyzna i prosta w $R^3$ , powierzchnie stopnia drugiego
ĆW4	Funkcja dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe i różniczka funkcji, operatory różniczkowe (gradient, rotacja, dywergencja, laplasjan)
ĆW5	Ekstrema lokalne – definicja, warunki konieczne i dostateczne, ekstrema globalne
ĆW6	Całka podwójna – definicja, własności, zamiana całek podwójnych na iterowane, zamiana zmiennych
ĆW7	Geometryczne i fizyczne zastosowania całki podwójnej
ĆW8	Całka krzywoliniowa

<b>Metody dydaktyczne</b>	
---------------------------	--

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<i>Forma aktywności</i>	<i>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</i>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą:</b>	<b>60</b>
<b>W tym:</b> Udział w wykładach:	<b>30</b>
Udział w ćwiczeniach:	<b>30</b>
<b>Praca własna studenta:</b>	<b>40</b>
<b>W tym:</b> Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	<b>15</b>
Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	<b>25</b>
<b>Łączny czas pracy studenta:</b>	<b>100</b>
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	<b>4</b>
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty):	<b>2</b>

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz. II</i> , PWN 2012.
<b>2</b>	Jurlewicz T., Skoczylas Z., <i>Algebra liniowa I</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
<b>3</b>	Leitner R. et al, <i>Zadania z matematyki wyższej, cz. II</i> , WNT 2006.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Gdowski B., Pluciński E., <i>Zbiór zadań z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej</i> , Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2002.
<b>2</b>	Leitner R., <i>Zarys matematyki wyższej dla studentów</i> , WNT 2005.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
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_W08++, RPW1A_U06++	C1, C2	W1 ĆW1	1, 2	O1, O2
EK2	RPW1A_W02+++, RPW1A_U06++	C1, C2	W2, W3 ĆW2, ĆW3	1, 2	O1, O2
EK3	RPW1A_W02+++, RPW1A_W08++, RPW1A_U06++	C1, C3	W4, W5 ĆW4, ĆW5	1, 2	O1, O2

EK4	RPW1A_W02+++, RPW1A_W08++, RPW1A_U06++	C1, C3	W6 - W8 ĆW6 - ĆW8	1, 2	O1, O2
EK5	RPW1A_W02+++, RPW1A_W08++, RPW1A_U06++	C1, C2	W1 ĆW1	1, 2	O1, O2
EK6	RPW1A_W02+++, RPW1A_U06++	C1, C2	W2, W3 ĆW2, ĆW3	1, 2	O1, O2
EK7	RPW1A_W02+++, RPW1A_W08++, RPW1A_U06++	C1, C3	W4, W5 ĆW4, ĆW5	1, 2	O1, O2
EK8	RPW1A_W02+++, RPW1A_W08++, RPW1A_U06++	C1, C3	W6 - W8 ĆW6 - ĆW8	1, 2	O1, O2
EK9	RPW1A_U05+	C1, C2, C3	W1 - W8 ĆW1 - ĆW8	1, 2	O1, O2
EK10	RPW1A_K01+, RPW1A_U06++	C1, C2, C3	W1 - W8 ĆW1 - ĆW8	1, 2	O1, O2

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

<b>Autor programu:</b>	dr Katarzyna Trąbka-Więclaw
<b>Adres e-mail:</b>	k.trabka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych