

WM**Karta (sylabus) przedmiotu***inżynieria produkcji*

Studia pierwszego stopnia o profilu:

A P 

Przedmiot: matematyka I		IP 1 S 0 1 02-0_0	
Status przedmiotu: obowiązkowy			
Język wykładowy: polski			
Rok: I		Semestr: I	
Nazwa specjalności:			
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne	
Wykład	30		
Ćwiczenia	30		
Laboratorium			
Projekt			
Liczba punktów ECTS:	6		

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami analizy matematycznej (rachunku różniczkowego i całkowego).
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 student:
EK 1	zna funkcje elementarne
EK 2	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
EK 3	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej
	W zakresie umiejętności student:
EK 4	potrafi analizować własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej
EK 5	potrafi stosować podstawowe metody całkowania do obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych
EK 6	potrafi stosować całki oznaczone do rozwiązywania problemów w geometrii i fizyce
	W zakresie kompetencji społecznych student:
EK 7	posiada umiejętność samokształcenia się
EK 8	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji

Treści programowe przedmiotu**Forma zajęć – wykłady**

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Funkcje elementarne.	3
W2	Ciągi liczbowe, granica ciągu, rachunek granic skończonych i nieskończonych, twierdzenie o ciągach monotonicznych, liczba e.	2
W3	Granica funkcji, własności granic, rachunek granic, wyrażenia nieoznaczone, ciągłość funkcji, własności funkcji ciągłych.	2
W4	Pochodna funkcji w punkcie i w przedziale, pochodne wyższych rzędów.	2
W5	Różniczka funkcji i jej zastosowanie.	2

W6	Monotoniczność funkcji, wypukłość funkcji, twierdzenie Taylora.	2
W7	Ekstrema lokalne funkcji, warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum, ekstrema globalne.	2
W8	Twierdzenie de l'Hospitala.	2
W9	Funkcja pierwotna, całka nieoznaczona – definicja, własności.	2
W10	Całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie.	2
W11	Całkowanie funkcji wymiernych.	3
W12	Całka oznaczona – definicja, własności, wzór Newtona-Leibniza.	2
W13	Całka oznaczona niewłaściwa.	2
W14	Całka oznaczona i jej zastosowania.	2
Suma godzin:		30
Forma zajęć – ćwiczenia		
Treści programowe		Liczba godzin
ĆW1	Funkcje elementarne.	2
ĆW2	Rachunek granic ciągów.	2
ĆW3	Rachunek granic funkcji.	1
ĆW4	Pochodna funkcji w punkcie i w przedziale, pochodne wyższych rzędów.	4
ĆW5	Różniczka funkcji i jej zastosowanie.	2
ĆW6	Monotoniczność funkcji, wypukłość funkcji.	1
ĆW7	Ekstrema lokalne i globalne funkcji.	3
ĆW8	Twierdzenie de l'Hospitala.	2
ĆW9	Całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie.	3
ĆW10	Całkowanie funkcji wymiernych.	3
ĆW11	Całka oznaczona.	3
ĆW12	Całka oznaczona i jej zastosowania.	4
Suma godzin:		30

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

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	odpowiedzi ustne
F2	krótkie sprawdziany
Ocena podsumowująca	
P1	dwa kolokwia pisemne – rozwiązywanie zadań
P2	egzamin pisemny – rozwiązywanie zadań

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze</i>	60
<i>Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie np. konsultacji w odniesieniu – łączna liczba godzin w semestrze</i>	3
<i>Przygotowanie się do ćwiczeń – łączna liczba godzin w semestrze</i>	57
<i>Przygotowanie się do egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze</i>	30
Suma	150

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6
---	---

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Krysicki W., Włodarski L.: <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i> . PWN 2006.
2	Gewert M., Skoczylas Z.: <i>Analiza matematyczna</i> . Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
3	Leitner R.: <i>Zarys matematyki wyższej dla studentów</i> . WNT 2001.
4	Leitner R. et al: <i>Zadania z matematyki wyższej</i> . WNT 2006.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	IP1A_W01 ++	C1, C2	W1 ĆW1	1, 2	F1,F2, P1,P2
EK 2	IP1A_W01 ++ IP1A_U02 +	C1, C2	W2-W8 ĆW2-ĆW8	1, 2	F1,F2, P1,P2
EK 3	IP1A_W01 ++ IP1A_U02 +	C1, C2	W9 - W14 ĆW9 - ĆW12	1, 2	F1,F2, P1,P2
EK 4	IP1A_U02 + IP1A_U01 ++	C1, C2	W2-W8 ĆW2-ĆW8	1, 2	F1,F2, P1,P2
EK 5	IP1A_U02 +	C1, C2	W9- W13 ĆW9 - ĆW11	1, 2	F1,F2, P1,P2
EK 6	IP1A_U02 + IP1A_U01 ++	C1, C2	W14 ĆW12	1, 2	F1,F2, P1,P2
EK 7	IP1A_K01 ++ IP1A_U01 ++	C1, C2	W5-W7, W14 ĆW5-ĆW7, ĆW12	1, 2	F1,F2
EK 8	IP1A_K01 ++ IP1A_U01 ++	C1, C2	W5-W7, W14 ĆW5-ĆW7, ĆW12	1, 2	F1,F2

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	Nie zna funkcji elementarnych	Zna tylko najprostsze funkcje elementarne	Zna wszystkie funkcje elementarne	Zna wszystkie funkcje elementarne, ich własności i wykresy
EK 2	Nie zna nawet podstawowych pojęć i faktów z rachunku różniczkowego	Zna wzory dotyczące obliczania pochodnych . Zna kryteria istnienia ekstremów lokalnych oraz twierdzenia dotyczące monotoniczności funkcji	Zna ponadto pojęcie różniczki, wzory dotyczące jej zastosowania oraz fakty wypukłości funkcji i punktów przegięcia	Zna i umie powiązać różne fakty dotyczące rachunku różniczkowego
EK 3	Nie zna nawet podstawowych pojęć i faktów z rachunku całkowego	Zna pojęcie funkcji pierwotnej, całki nieoznaczonej i oznaczonej oraz podstawowe metody całkowania, w tym	Zna ponadto związek pomiędzy całkami nieoznaczonymi i oznaczonymi, zna twierdzenia	Zna ponadto pojęcie całki niewłaściwej oraz metody jej obliczania

		całki z funkcji wymiernej	dotyczące obliczania całki oznaczonej przy pomocy całkowania przez części i podstawianie	
EK 4	Nie umie analizować własności funkcji przy pomocy pochodnych	Umie obliczyć pochodną I i II rzędu funkcji elementarnych, umie obliczyć ekstrema lokalne i zbadać monotoniczność funkcji	Umie ponadto stosować różniczkę do obliczania przybliżeń i szacowania błędów, potrafi zbadać wypukłość funkcji	Potrafi łączyć różnorakie własności funkcji w celu pełnego jej badania, umie obliczyć ekstrema globalne oraz rozwiązywać problemy optymalizacyjne
EK 5	Nie potrafi stosować podstawowych metod całkowania do obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych	Umie obliczyć całkę nieoznaczoną i oznaczoną z najprostszych funkcji, stosuje podstawowe metody całkowania, umie obliczyć całki z ułamków prostych	Umie ponadto obliczyć całki z funkcji wymiernych	Umie ponadto obliczyć całki niewłaściwe
EK 6	Nie potrafi stosować całek oznaczonych do rozwiązywania problemów w geometrii i fizyce	Umie obliczyć pole figur płaskich	Umie ponadto stosować całki w geometrii i fizyce	Umie stosować rachunek całkowy do rozwiązywania złożonych problemów z wykorzystaniem całek niewłaściwych
EK 7	Nie rozumie sensu samokształcenia, nie wykazuje chęci podnoszenia swych kompetencji, nie korzysta z literatury	Czasami korzysta z literatury i stawia pytania na zajęciach	Wykazuje się aktywnością na zajęciach, konsultuje własne pomysły, korzysta z literatury	Samodzielnie poszerza swoją wiedzę, jest aktywny na zajęciach i w pracy własnej
EK8	Nie rozumie sensu samokształcenia, nie wykazuje chęci podnoszenia swych kompetencji, nie korzysta z literatury	Czasami korzysta z literatury i stawia pytania na zajęciach	Wykazuje się aktywnością na zajęciach, konsultuje własne pomysły, korzysta z literatury	Samodzielnie poszerza swoją wiedzę, jest aktywny na zajęciach i w pracy własnej

Autor programu:	Paweł Zaprawa
Adres e-mail:	p.zaprawa@pollub.pl
Jednostka prowadząca:	Zakład Matematyki
Osoba, osoby prowadzące:	Paweł Zaprawa, Magdalena Sobczak-Kneć, Arkadiusz Syta, Magdalena Gregorczyk, Katarzyna Trąbka-Więclaw