

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: Matematyka		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia studia drugiego stopnia ¹				
5. Forma studiów: <u>studia stacjonarne</u> , niestacjonarne (wieczorowe/zaoczne) ¹				
6. Kierunek studiów Inżynieria Chemiczna (RCh)				
7. Profil studiów: <u>ogólnoakademicki</u> praktyczny ¹				
8. Specjalność:				
9. Semestr: I - II				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Wydział Matematyki Stosowanej, Instytut Matematyki				
11. Prowadzący przedmiot: dr Bolesław Wantuła				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: <u>przedmioty wspólne</u> przedmioty specjalnościowe inne ¹				
13. Status przedmiotu: <u>obowiązkowy</u> wybieralny inny ¹				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Matematyka wg programów szkół średnich				
16. Cel przedmiotu: Kształtowanie podstawowych pojęć z zakresu matematyki, rozwijanie umiejętności posługiwania się językiem i metodami matematyki przydatnymi do opisu zjawisk chemicznychfizycznych, mechanicznych i procesów technologicznych				
17. Efekty kształcenia: ²				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W01	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw: - logiki, algebry liniowej i geometrii analitycznej, - rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań, - równań różniczkowych.	egzamin pisemny po każdym semestrze sprawdzający wiedzę i umiejętności	Wykład	K_W01 +++

U01	Student potrafi stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi i oceny prawdziwości zdań złożonych. Posiada umiejętność prowadzenia obliczeń w przestrzeniach wektorowych, umie używać języka wektorów i macierzy w zagadnieniach technicznych. Rozumie pojęcie funkcji ciągłej i różniczkowalnej. Zna zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej. Potrafi wykorzystywać metody rachunku różniczkowego i całkowego do opisu zagadnień fizycznych i technicznych. Potrafi wykorzystywać równania różniczkowe do opisu i analizy procesów technicznych.	Kolokwia sprawdzające założone umiejętności, odpowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe uwzględniające zastosowania fizyczne i techniczne, zgodne z kierunkiem studiów	Ćwiczenia tablicowe	K_U01 ++ K_U02 ++ K_U014 ++ K_U015 ++
-----	---	---	---------------------	--

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

W. 75 Ćw. 75 L. P. Sem.

19. Treści kształcenia:

Wykład:

Semestr I:

Elementy logiki. Funkcje: własności, funkcja odwrotna, podstawowe funkcje elementarne. Ciągi liczbowe, granice ciągów, twierdzenia o granicach ciągów, liczba e . Granica funkcji w punkcie, w nieskończoności, twierdzenia o granicach funkcji, asymptoty wykresu funkcji. Ciągłość funkcji, własności funkcji ciągłych. Pochodna funkcji: definicja, jej interpretacja geometryczna i fizyczna, rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego: twierdzenie Rolle'a, Lagrange'a, de l'Hospitala. Ekstrema lokalne funkcji, wypukłość i punkty przegięcia wykresu funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji.

Semestr II:

Liczby zespolone. Macierze i wyznaczniki, działania na macierzach, układy równań liniowych. Rachunek wektorowy, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany. Prosta i płaszczyzna w przestrzeni trójwymiarowej. Metody całkowania nieoznaczonego: całkowanie przez części, przez podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych. Całka oznaczona: definicja, metody, zastosowania geometryczne i fizyczne. Całki niewłaściwe. Funkcje wielu zmiennych: pochodne cząstkowe, ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych. Całka podwójna i potrójna: definicje, zastosowania geometryczne i fizyczne, zamiana zmiennych (współrzędne biegunowe i sferyczne). Równania różniczkowe zwyczajne, metody rozwiązywania prostych równań rzędu pierwszego, równanie różniczkowe liniowe rzędu drugiego.

Ćwiczenia:

Treści kształcenia dla ćwiczeń w semestrach I-III odpowiadają treściom dla wykładu.

20. Egzamin: tak nie¹

21. Literatura podstawowa:

- [1] R. Grzymkowski, *Matematyka dla studentów wyższych uczelni technicznych*, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2000.
- [2] R. Grzymkowski, *Matematyka. Zadania i odpowiedzi*, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2002.

22. Literatura uzupełniająca:

- [3] G. Decewicz, W. Żakowski, *Matematyka, cz. I*, WNT, Warszawa 2005.
- [4] W. Żakowski, W. Kołodziej, *Matematyka, cz. II*, WNT, Warszawa 2003.
- [5] T. Trajdos, *Matematyka, cz. III*, WNT, Warszawa, 2004.
- [6] *Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami, t. I i II*, red. L. Siewierski, PWN, Warszawa 1982.
- [7] W. Krysiński, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II*, PWN Warszawa 1998.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta	
-----	-------------	---	--

1	Wykład	75/100
2	Ćwiczenia	75/100
3	Laboratorium	
4	Projekt	
5	Seminarium	
6	Inne	90/40
	Suma godzin	240/240
24. Suma wszystkich godzin: 480		
25. Liczba punktów ECTS: 16		
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 8		
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty):		
26. Uwagi:		

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)

³ 1 punkt ECTS – 30 godzin.