

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna IV
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Calculus IV
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Stacjonarne
Dyscyplina	Matematyka
Język wykładowy	Polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Andrzej Michalski
---------------------------------------------	----------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	30	IV	5
konwersatorium			
ćwiczenia	30	IV	
laboratorium			
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Analiza matematyczna III
-------------------	--------------------------

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

C1. Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i metodami całkowania wielokrotnego, krzywoliniowego i powierzchniowego.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie		
W_01	Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu całkowania wielokrotnego, krzywoliniowego i powierzchniowego. (K_W04, K_W07).	K_W04, K_W07
W_02	Podstawowe metody i twierdzenia z zakresu całkowania wielokrotnego, krzywoliniowego i powierzchniowego. (K_W04, K_W07).	K_W04, K_W07
W_03	Wybrane zastosowania prezentowanych pojęć i metod (K_W04, K_W07).	K_W04, K_W07
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi		
U_01	Rozwiązywać typowe problemy przy użyciu standardowych metod (K_U13, K_U14).	K_U13, K_U14
U_02	Analizować złożone problemy, proponować i wyjaśniać optymalne metody ich rozwiązania (K_U01, K_U04, K_U13, K_U14).	K_U01, K_U04, K_U13, K_U14
U_03	Rozwiązywać wybrane problemy praktyczne (K_U13, K_U14).	K_U13, K_U14
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do		
K_01	Formułowania pytań i prezentowania opinii na temat możliwości zastosowania metod rachunku całkowego uwzględniając poziom swojej wiedzy i umiejętności. (K_K01, K_K02)	K_K01, K_K02

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Całka wielokrotna. Całki iterowane. Zamiana zmiennych. Całka krzywoliniowa. Twierdzenie Greena. Całka powierzchniowa. Twierdzenie Ostrogradskiego – Gaussa. Twierdzenie Stokesa. Zastosowania.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
W_02	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
W_03	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół

	praktyczne		
U_02	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
U_03	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół

VI. Kryteria oceny, wagi...

WYKŁAD:

Wymagane jest zaliczenie ćwiczeń. Ocena na podstawie egzaminu pisemnego i ustnego:

91 – 100% bdb

81 – 90% db plus

71 – 80% db

61 – 70% dst plus

51 – 60% dst

mniej niż 51% ndst

ĆWICZENIA:

Wymagana jest obecność na co najmniej 80% zajęć. Ocena na podstawie dwóch kolokwiów:

91 – 100% bdb

81 – 90% db plus

71 – 80% db

61 – 70% dst plus

51 – 60% dst

mniej niż 51% nast.

Szczegółowe zasady oceniania są podawane na zajęciach.

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	Wykład 30 h Ćwiczenia 30 h Konsultacje 30 h W sumie: 90 h
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	Przygotowanie do zajęć: 20 h Studiowanie literatury: 20 h Przygotowanie do kolokwium i egzaminów: 20 h W sumie: 60 h

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
Notatki z wykładu. Zestawy zadań.
Literatura uzupełniająca
W języku polskim: W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2002. A. Birkholc, Analiza matematyczna dla nauczycieli, PWN, Warszawa 1977. M. Gewert, Z. Skoczylas, Elementy analizy wektorowej. Teoria, przykłady, zadania., Oficyna Wydawnicza GiS, 2012. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, 2004. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, Warszawa 1996. G. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, 2005. W języku angielskim: R. Ellis, D. Gulick, Calculus: One and Several Variables, Harcourt Brace Jovanovich, 1991. D. D. Berkey, P. Blanchard, Calculus, Saunders College Pub., 1992. S. L. Salas, E. Hille, J. T. Anderson, Calculus: One and Several Variables with Analytic Geometry, Wiley, 1986.

