

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Modelowanie matematyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza matematyczna III
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI M oIS B8 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
4	30	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Całka krzywoliniowa skierowana i nieskierowana, całka powierzchniowa zorientowana i niezorientowana.

Cel 2 Szeregi potęgowe.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie Analizy Matematycznej II

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe twierdzenia i metody rachunku całkowego na hiperpowierzchniach.

EK2 Umiejętności Student umie zastosować twierdzenia i metody rachunku całkowego na hiperpowierzchniach, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań.

EK3 Wiedza Student zna podstawowe fakty z szeregów potęgowych.

EK4 Umiejętności Student posługuje się definicją szeregu potęgowego, potrafi wyznaczyć promień zbieżności oraz rozwijać funkcje w szeregi potęgowe i stosować je w rozwiązywaniu równań różniczkowych, całkowych itp.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Immersja, submersja, n-wymiarowa podrozmaitość R^m .	2
W2	Przestrzeń styczna.	2
W3	Całka krzywoliniowa nieorientowana i jej zastosowania.	4
W4	Pole płata powierzchniowego.	2
W5	Całka powierzchniowa nieorientowana i jej zastosowania	4
W6	Całka krzywoliniowa zorientowana.	4
W7	Całka powierzchniowa zorientowana.	4
W8	Definicja promienia zbieżności, twierdzenia o szeregach potęgowych.	4
W9	Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy, podstawowe rozwinięcia.	2
W10	Zastosowanie szeregów potęgowych.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Przypomnienie pojęć: rząd macierzy, iniekcja, suriekcja, nawiązanie do układów równań liniowych, immersja, submersja, interpretacja i zastosowanie twierdzenia o immersji, badanie czy dany zbiór jest n-wymiarową podrozmaitością R^m .	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C2	Wyznaczanie przestrzeni stycznej do krzywej w R_m , do płata powierzchniowego w R_2 .	2
C3	Obliczanie całki krzywoliniowej nieorientowanej i jej zastosowanie, wykorzystanie niezależności od wyboru parametryzacji, zastosowanie interpretacji.	4
C4	Obliczanie pola płata powierzchniowego.	2
C5	Obliczanie całki powierzchniowej nieorientowanej i jej zastosowanie.	4
C6	Orientowanie podrozmaitości, wyznaczanie pola wektorów normalnych do dwuwymiarowej podrozmaitości przestrzeni R^3	2
C7	Obliczanie całki krzywoliniowej zorientowanej i powierzchniowej zorientowanej.	6
C8	Znajdowanie promieni i przedziałów zbieżności szeregów potęgowych.	3
C9	Wyznaczanie rozwinięć funkcji z wykorzystaniem rozwinięć podstawowych	2
C10	Zastosowanie rozwinięć funkcji w szeregi potęgowe do wyznaczania przybliżonego rozwiązania problemu Cauchy'ego, zastosowanie rozwinięć funkcji w szeregi potęgowe do obliczania przybliżonego całek oznaczonych z oszacowaniem dokładności przybliżenia.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	90
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

Obok obowiązkowej obecności warunkiem otrzymania zaliczenia z ćwiczeń jest uzyskanie co najmniej 50

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

P3 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy otrzymali zaliczenie z ćwiczeń.

W2 Egzamin składa się z części pisemnej i części ustnej.

W3 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen P1, P2, P3.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć z zakresu przedstawionego na wykładach materiału.
NA OCENĘ 3.0	Student zna w dostatecznym stopniu pojęcia z zakresu wyłożonego materiału.
NA OCENĘ 3.5	Student zna w dostatecznym stopniu pojęcia z zakresu wyłożonego materiału i umie zilustrować je przykładami.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i podawać przykłady ich zastosowania.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i podawać przykłady oraz idee dowodów.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i podawać przykłady oraz pełne dowody.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie dostrzega możliwości wykorzystania podstawowych pojęć z zakresu wyłożonego materiału.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w dostatecznym stopniu wykorzystywać podstawowe pojęcia z zakresu wyłożonego materiału.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykorzystywać podstawowe pojęcia z zakresu wyłożonego materiału i umie je uzasadnić.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi, w mowie i na piśmie, wykorzystywać twierdzenia i metody poznane na wykładach i podawać uzasadnienia poprawności swoich rozumowań.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi, w mowie i na piśmie, wykorzystywać twierdzenia i metody poznane na wykładach i podawać precyzyjne i ściśle uzasadnione uzasadnienia poprawności swoich rozumowań.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bezbłędnie, w mowie i na piśmie, wykorzystywać twierdzenia i metody poznane na wykładach i podawać precyzyjne i ściśle uzasadnione uzasadnienia poprawności swoich rozumowań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć z zakresu przedstawionego na wykładach materiału.
NA OCENĘ 3.0	Student zna w dostatecznym stopniu pojęcia z zakresu wyłożonego materiału.
NA OCENĘ 3.5	Student zna w dostatecznym stopniu pojęcia z zakresu wyłożonego materiału i umie zilustrować je przykładami.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i podawać przykłady ich zastosowania.

NA OCENĘ 4.5	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i podawać przykłady oraz idee dowodów.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i podawać przykłady oraz pełne dowody.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie dostrzega możliwości wykorzystania podstawowych pojęć z zakresu wyłożonego materiału.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w dostatecznym stopniu wykorzystywać podstawowe pojęcia z zakresu wyłożonego materiału.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykorzystywać podstawowe pojęcia z zakresu wyłożonego materiału i umie je uzasadnić.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi, w mowie i na piśmie, wykorzystywać twierdzenia i metody poznane na wykładach i podawać uzasadnienia poprawności swoich rozumowań.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi, w mowie i na piśmie, wykorzystywać twierdzenia i metody poznane na wykładach i podawać precyzyjne i ściśle uzasadnione uzasadnienia poprawności swoich rozumowań.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bezbłędnie, w mowie i na piśmie, wykorzystywać twierdzenia i metody poznane na wykładach i podawać precyzyjne i ściśle uzasadnione uzasadnienia poprawności swoich rozumowań.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07, K_K01, K_K02, K_K05, K_K07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U06, K_U09, K_U10, K_U11, K_U13, K_U14, K_U15, K_U36, K_K01, K_K02, K_K05, K_K07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 C2 C3 C4 C5	N2 N3	F1 F2 P3
EK3	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_K01, K_K02, K_K05, K_K07	Cel 2	W8 W9 W10 C6 C7 C8 C9 C10	N1 N2 N3	P1 P2
EK4	K_U01, K_U02, K_U03, K_U06, K_U09, K_U10, K_U11, K_U15, K_U36, K_K01, K_K02, K_K05, K_K07	Cel 2	W8 W9 W10 C6 C7 C8 C9 C10	N2 N3	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **W. Kołodziej** — *Analiza Matematyczna*, Warszawa, 1983, PWN
- [2] **W. Rudin** — *Podstawy Analizy Matematycznej*, Warszawa, 1969, PWN
- [3] **W. Stankiewicz** — *Zadania z Matematyki dla Wyższych Uczelni Technicznych*, Warszawa, 1983, PWN
- [4] **B. Demidowicz** — *Zbiór Zadań z Analizy Matematycznej*, Lublin, 1992, Naukowa Książka
- [5] **J. Banaś, S. Wędrychowicz** — *Zbiór Zadań z Analizy Matematycznej*, Warszawa, 2001, WNT
- [6] **M. Spivak** — *Analiza na rozmaitościach*, Warszawa, 2006, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **L. M. Drużkowski** — *Analiza Matematyczna. Podstawy*, Kraków, 1998, Wyd. UJ
- [2] **W. Kaczor, M. Nowak** — *Zadania z Analizy Matematycznej*, Warszawa, 2005, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Mariusz Jużynec (kontakt: juzynec@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)