

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza matematyczna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oIN B3 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	10.00
SEMESTRY	1 2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	18	18	0	0	0	0
2	18	18	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z rachunkiem różniczkowym i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Do studiowania pierwszego semestru wymagana jest zaliczona matura z matematyki. Przed rozpoczęciem studiowania drugiego semestru należy zaliczyć algebrę z geometrią.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student rozwiązuje zadania dotyczące podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych.

EK2 Umiejętności Student rozwiązuje zadania dotyczące granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji.

EK3 Umiejętności Student rozwiązuje zadania dotyczące rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.

EK4 Umiejętności Student rozwiązuje zadania dotyczące całki nieoznaczonej i oznaczonej.

EK5 Umiejętności Student rozwiązuje zadania dotyczące rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych.

EK6 Umiejętności Student rozwiązuje zadania dotyczące całek podwójnych i potrójnych.

EK7 Wiedza Student zna teorię dotyczącą logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych, granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.

EK8 Wiedza Student zna teorię dotyczącą całki nieoznaczonej i oznaczonej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całek wielokrotnych.

EK9 Kompetencje społeczne Student postępuje etycznie. W szczególności uczestniczy aktywnie w zajęciach, nie korzysta z niedozwolonych pomocy na testach.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, ogólne własności funkcji. Funkcje elementarne(funkcja liniowa, kwadratowa, wielomiany).	3
W2	Funkcje elementarne ciąg dalszy potęgowa, wykładnicza, logarytmiczna , funkcje trygonometryczne i cyklometryczne).	3
W3	Monotoniczność ciągów, granice ciągów.	3
W4	Granica i ciągłość funkcji. Zbieżność szeregów.	3
W5	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.	6
W6	Rachunek całkowy: całka nieoznaczona, własności, metody całkowania funkcji wymiernych, niewymiernych, trygonometrycznych.	3
W7	Całka oznaczona, jej własności, związek między całką oznaczoną, a nieoznaczoną. Zastosowania całek oznaczonych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych rzeczywistych..	7
W9	Całki podwójne i potrójne. Zastosowania całek wielokrotnych	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Rozwiązywanie zadań dotyczących logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji, funkcji liniowej i kwadratowej.	3
C2	Rozwiązywanie zadań dotyczących, funkcji elementarnych.	3
C3	Obliczanie granic ciągów.	3
C4	Badanie zbieżności szeregów. Obliczanie granic funkcji.	3
C5	Obliczanie pochodnych funkcji jednej zmiennej, znajdowanie ekstremów. Obliczanie granic na podstawie reguły Del'Hospitala. Znajdowanie asymptot wykresu funkcji. badanie wypukłości. Badanie przebiegu zmienności funkcji.	6
C6	Obliczanie całek nieoznaczonych i oznaczonych.	6
C7	Badanie ciągłości funkcji wielu zmiennych, obliczanie pochodnych cząstkowych, znajdowanie ekstremów. Obliczanie pochodnych funkcji uwikłanej..	7
C8	Obliczanie całek podwójnych i potrójnych.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	72
Konsultacje przedmiotowe	24
Egzaminy i zaliczenia w sesji	12
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	192
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	300
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	10.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Na zaliczenie- zaliczenie każdego z trzech testów w semestrze na co najmniej 50%

W2 Ocena z zaliczenia to ocena efektu kształcenia 9

W3 Zaliczenie egzaminu - zaliczenie testu z każdej z trzech części materiału na 50%. Ocena według standardowej skali.

W4 Ocena po drugim semestrze jest średnią zaliczenia i egzaminu.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych [50%,60%)
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych [60%,70%)
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych [70%,80%)
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych [80%,90%)
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych [90%,100%]
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji [50%,60%)
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji [60%,70%)
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji [70%,80%)
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji [80%,90%)
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji [90%,100%]
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej [50%,60%)
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej [60%,70%)
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej [70%,80%)
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej [80%,90%)
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej [90%,100%)
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej i oznaczonej [50%,60%)
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej i oznaczonej [60%,70%)

NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej i oznaczonej [70%,80%)
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej i oznaczonej [80%,90%)
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej i oznaczonej [90%,100%]
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych [50%,60%)
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych [60%,70%)
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych [70%,80%)
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych [80%,90%)
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych [90%,100%]
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych i potrójnych [50%,60%)
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych i potrójnych [60%,70%)
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych i potrójnych [70%,80%)
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych i potrójnych [80%,90%)
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych i potrójnych [90%,100%]
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych, granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej [50%,60%)
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych, granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej [60%,70%)
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych, granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej [70%,80%)
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych, granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej [80%,70%)

NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych, granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej [70%,100%]
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej i oznaczonej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych całek podwójnych i potrójnych [50%,60%)
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej i oznaczonej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych całek podwójnych i potrójnych [60%,70%)
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej i oznaczonej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych całek podwójnych i potrójnych [70%,80%)
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej i oznaczonej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych całek podwójnych i potrójnych [80%,90%)
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej i oznaczonej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych całek podwójnych i potrójnych [90%,100%]
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył test z każdej części materiału na co najmniej 50% i postępował etycznie.
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył test z każdej części materiału na co najmniej 50%, postępował etycznie i po dodaniu punktów za aktywność do średniej średniej wyników z każdej części uzyskał wynik 55%-64%.
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył test z każdej części materiału na co najmniej 50%, postępował etycznie i po dodaniu punktów za aktywność do średniej średniej wyników z każdej części uzyskał wynik 65%-74%.
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył test z każdej części materiału na co najmniej 50%, postępował etycznie i po dodaniu punktów za aktywność do średniej średniej wyników z każdej części uzyskał wynik 75%-84%.
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył test z każdej części materiału na co najmniej 50%, postępował etycznie i po dodaniu punktów za aktywność do średniej średniej wyników z każdej części uzyskał wynik co najmniej 85%.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_U06b I1_K02	Cel 1	W1 W2 C1 C2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	I1_U06b I1_K02	Cel 1	W3 W4 C1 C2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	I1_U06b I1_K02	Cel 1	W5 C5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	I1_U06b I1_K02	Cel 1	W6 W7 C6	N1 N2	F1 F2 P1
EK5	I1_U06b I1_K02	Cel 1	W8 C7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK6	I1_U06b I1_K02	Cel 1	W9 C8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK7	I1_W01 I1_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK8	I1_W01 I1_K02	Cel 1	W6 W7 W8 W9 C6 C7 C8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK9		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Milian A., Pieniążek A., Skóra L., Wachnicka K. — *ów studiów zaocznych cz. 1, 2*, Kraków, 2006, WPK
- [2] | 3.W. Stankiewicz — *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz.1A, 1B, 2*, Warszawa, 1998, PWN
- [3] | 4.W.Krysicki, L.Włodarski — *Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I i II*, Warszawa, 1991, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | F. Leja — *Rachunek różniczkowy i całkowy*, Warszawa, 1975, PWN+BM

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Witold Obłóza (kontakt: obloza@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr WITOLD OBŁOZA (kontakt: obloza@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....