

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

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	Mathematical analysis
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oIN C1 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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 całkowym funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Przed rozpoczęciem studiowania na drugim semestrze należy zaliczyć I semestr Analizy matematycznej i 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 rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.

EK5 Umiejętności Student rozwiązuje zadania dotyczące całki nieoznaczonej.

EK6 Umiejętności Student rozwiązuje zadania dotyczące całki oznaczonej i transformaty Laplace'a.

EK7 Umiejętności Student rozwiązuje zadania dotyczące całek podwójnych i potrójnych. Całek krzywoliniowych i powierzchniowych.

EK8 Wiedza Student zna teorię dotyczącą logiki teorii zbiorów i funkcji elementarnych.

EK9 Wiedza Student zna teorię dotyczącą granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji.

EK10 Wiedza Student zna teorię dotyczącą rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.

EK11 Wiedza Student zna teorię dotyczącą całek wielokrotnych, krzywoliniowych i powierzchniowych.

EK12 Wiedza Student zna teorię dotyczącą całek nieoznaczonych.

EK13 Wiedza Student zna teorię dotyczącą całek oznaczonych i transformaty Laplace'a.

EK14 Kompetencje społeczne Student zna teorię dotyczącą całek wielokrotnych, krzywoliniowych i powierzchniowych.

EK15 Kompetencje społeczne Student postępuje etycznie, pracuje systematycznie (terminowo przysyła rozwiązania zadań na Delcie), nie korzysta z niedozwolonej pomocy w czasie testów.

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.	4
W2	Monotoniczność ciągów, granice ciągów. Granica i ciągłość funkcji. Zbieżność szeregów.	6
W3	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.	8
W4	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych rzeczywistych.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Całka nieoznaczona, własności, metody całkowania funkcji wymiernych, niewymiernych, trygonometrycznych.	4
W6	Całka oznaczona, jej własności, związek między całką oznaczoną, a nieoznaczoną. Zastosowania całek oznaczonych. Transformata Laplace'a..	4
W7	Całki podwójne i potrójne. Zastosowania całek wielokrotnych. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe.	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Rozwiązywanie zadań dotyczących logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji, funkcji elementarnych.	5
C2	Badanie monotoniczności i obliczanie granic ciągów. Obliczanie granic funkcji. Badanie zbieżności szeregów.	6
C3	Obliczanie pochodnych funkcji jednej zmiennej, znajdowanie ekstremów. Obliczanie granic na podstawie reguły Del'Hospitala. Znajdowanie asymptot wykresu funkcji. badanie wypukłości. Badanie przebiegu zmienności funkcji.	7
C4	Wyznaczanie dziedziny funkcji wielu zmiennych, obliczanie granic funkcji wielu zmiennych, badanie ciągłości, obliczanie pochodnych cząstkowych, znajdowanie ekstremów. Obliczanie pochodnych funkcji uwikłanej..	6
C5	Obliczanie całek nieoznaczonych.	4
C6	Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowania. Zastosowanie transformaty Laplace'a,	3
C7	Obliczanie całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady na sali lub MS Teams

N2 Zadania tablicowe na sali lub MS Teams

N3 Zadania na platformie Delta

N4 Konsultacje na MS Teams

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	122
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Rozwiązanie, zadań z platformy Delta	31
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	250
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	10.00

9 SPOSOBY OCENY

Obecność na obowiązkowych formach zajęć (dopuszczalna jedna nieobecność). Student otrzymuje zaliczenie, gdy spełni jeden z poniższych warunków a) zaliczył sprawdziany z każdej z trzech części materiału na co najmniej 50b) zaliczył wszystkie części na co najmniej 40

Sprawdzian z każdej części można pisać najwyżej 4 razy (na zajęciach i przed każdym z trzech terminów, zorganizowanie dodatkowych terminów możliwe tylko za zgodą prowadzącego)

Zaliczonych testów nie można poprawiać.

Jeżeli każdy test jest zaliczony (50

Dla osób otrzymujących zaliczenie skala ocen dla efektów 1-14 jest następująca dla średniej średnich z każdej z części po dodaniu punktów za aktywność

50 procent ocena 3.0 - 60 procent ocena 3.5 - 70 procent ocena 4.0 - 88 procent ocena 4,5 - 90 procent ocena 5,0

Egzamin jest zaliczony gdy student spełni jeden z poniższych warunków a) zaliczył sprawdziany z każdej z trzech części materiału na co najmniej 50b) zaliczył wszystkie części na co najmniej 40

Jeżeli każdy test jest zaliczony (50

Ocena do HMS jest średnią zaliczeń i egzaminu.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawdzian na Delcie lub stacjonarny

F2 Zadanie tablicowe na sali lub MS Teams

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Sprawdzian

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Na zaliczenie- zaliczenie każdego z testów w semestrze lub gdy jeden niezaliczony, to napisany na co najmniej na 40% i średnia średnich co najmniej 50%

W2 Ocena z zaliczenia to ocena efektu kształcenia 15

W3 Zaliczenie egzaminu - zaliczenie testu z każdej z trzech części materiału na 50%, gdy jeden niezaliczony, to napisany na co najmniej na 40% i średnia średnich co najmniej 50%

W4 Ocena po drugim semestrze jest średnią zaliczeń i egzaminu.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Zadania na Delcie

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego całek oznaczonych i transformaty Laplace'a co najmniej 50%

NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego całek oznaczonych i transformaty Laplace'a co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego całek oznaczonych i transformaty Laplace'a co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego całek oznaczonych i transformaty Laplace'a co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego całek oznaczonych i transformaty Laplace'a co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych co najmniej 80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji co najmniej 50%

NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 10	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek nieoznaczonych co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek nieoznaczonych co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek nieoznaczonych co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek nieoznaczonych co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek nieoznaczonych co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 11	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 12	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej co najmniej 80%

NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 13	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 14	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek podwójnych,i potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek podwójnych,i potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek podwójnych,i potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek podwójnych,i potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek podwójnych,i potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 15	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnił wymagań na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Student postępował etycznie. Uczestniczył w zajęciach (co najmniej 6 punktów za aktywność i obecności przy zaliczeniu w I terminie). Zaliczył test z każdej części materiału, lub uzyskał średnią 50% przy niezaliczonej jednej z części.
NA OCENĘ 3.5	Student spełnił wymagania na ocenę dostateczną i osiągnął średnią średnich (plus ekstra punkty) co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Student spełnił wymagania na ocenę dostateczną i osiągnął średnią średnich (plus ekstra punkty) co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Student spełnił wymagania na ocenę dostateczną i osiągnął średnią średnich (plus ekstra punkty) co najmniej 80%

NA OCENĘ 5.0	Student spełnił wymagania na ocenę dostateczną i osiągnął średnią średnich (plus ekstra punkty) co najmniej 90%
--------------	---

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_W01 I1_U06b I1_K01	Cel 1	W1 C1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W2 C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W3 C3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W4 C4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W5 C5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK6	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W6 C6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK7	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W7 C7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK8	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W1 C1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK9	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W2 C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK10	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W3 C3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK11	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W4 C4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK12	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W5 C5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK13	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W6 C6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK14	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W7 C7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK15	I1_W01 I1_U06b I1_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2 N3 N4	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)

.....