

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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	WiIT I oIN C2 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	12.00
SEMESTRY	1 2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	27	27	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 I semestr 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 ELF-ie), nie korzysta z niedozwolonej pomocy w czasie testów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Rozwiązywanie zadań dotyczących logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji, funkcji elementarnych.	6
C2	Badanie monotoniczności i obliczanie granic ciągów. Obliczanie granic funkcji. Badanie zbieżności szeregów.	7
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

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C4	Wyznaczanie dziedziny funkcji wielu zmiennych, obliczanie granic funkcji wielu zmiennych, badanie ciągłości, obliczanie pochodnych cząstkowych, znajdowanie ekstremów. Obliczanie pochodnych funkcji uwikłanej..	7
C5	Obliczanie całek nieoznaczonych.	6
C6	Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowania. Zastosowanie transformaty Laplace'a,	6
C7	Obliczanie całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, ogólne własności funkcji. Funkcje elementarne.	6
W2	Monotoniczność ciągów, granice ciągów. Granica i ciągłość funkcji. Zbieżność szeregów.	7
W3	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.	7
W4	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych rzeczywistych.	7
W5	Całka nieoznaczona, własności, metody całkowania funkcji wymiernych, niewymiernych, trygonometrycznych.	6
W6	Całka oznaczona, jej własności, związek między całką oznaczoną, a nieoznaczoną. Zastosowania całek oznaczonych. Transformata Laplace'a..	6
W7	Całki podwójne i potrójne. Zastosowania całek wielokrotnych. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Zadania na platformie ELF.

N4 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	90
Konsultacje przedmiotowe	30
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	150
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Rozwiązanie, zapisanie rozwiązań zadań z platformy ELF i przesłanie z	75
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	360
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	12.00

9 SPOSOBY OCENY

Skala ocen dla efektów 1-12 dla osób, które były obecne na co najmniej dwóch trzecich godzin ćwiczeń (w nawiasach dla pozostałych osób) 50 procent (60 procent) ocena 3.0 - 60 procent (68 procent) ocena 3.5 - 70 procent (76 procent) ocena 4.0 - 80 procent (84 procent) ocena 4,5 - 90 procent (92 procent) ocena 5,0 . Test z każdej części można pisać najwyżej 4 razy. Jeżeli każdy test jest zaliczony (według skali), ale średnia jest poniżej minimalnej na ocenę dostateczną osoby biorące udział w co najmniej dwóch trzecich godzin ćwiczeń otrzymują ocenę dostateczną, pozostałe osoby, aby otrzymać ocenę dostateczną muszą dodatkowo zaliczyć test z całości na 60 procent. . Za aktywność na zajęciach i przysyłanie poprawnych rozwiązań zadań z platformy ELF można otrzymać dodatkowe 10 procent (8 procent) (najaktywniejsza osoba otrzymuje maksimum pozostałe proporcjonalnie).

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Zadanie tablicowe

F3 Zadania z ELF-a

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Na zaliczenie- zaliczenie każdego z testów w semestrze według skali

W2 Ocena z zaliczenia to ocena efektu kształcenia 15

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 Zadania z ELF-a

B2 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 według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego podstawowych pojęć logiki, teorii zbiorów oraz zbiorów liczbowych, funkcji i funkcji elementarnych według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego granic ciągów i zbieżności szeregów oraz granic i ciągłości funkcji według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej według skali w tekście wprowadzającym.

NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej według skali w tekście wprowadzającym
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej według skali w tekście wprowadzającym
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej według skali w tekście wprowadzającym
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej według skali w tekście wprowadzającym
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego całki nieoznaczonej według skali w tekście wprowadzającym
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego całek oznaczonych i transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego całek oznaczonych i transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego całek oznaczonych i transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.

NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego całek oznaczonych i transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego całek oznaczonych i transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej i oznaczonej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych całek podwójnych i potrójnych według skali w tekście wprowadzającym.
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 według skali w tekście wprowadzającym 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%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 10	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek nieoznaczonych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek nieoznaczonych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek nieoznaczonych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek nieoznaczonych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek nieoznaczonych według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 11	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 12	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej według skali w tekście wprowadzającym.

NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całki nieoznaczonej według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 13	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek oznaczonych oraz transformaty Laplace'a według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 14	
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek podwójnych,i potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek podwójnych,i potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek podwójnych,i potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu dotyczącego teorii całek podwójnych,i potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych według skali w tekście wprowadzającym.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu dotyczącego teorii całek podwójnych,i potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych według skali w tekście wprowadzającym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 15	
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył test z każdej części materiału według skali w tekście wprowadzającym i postępował etycznie.
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył test z każdej części materiału według skali w tekście wprowadzającym i postępował etycznie.
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył test z każdej części materiału według skali w tekście wprowadzającym i postępował etycznie.
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył test z każdej części materiału według skali w tekście wprowadzającym i postępował etycznie.
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył test z każdej części materiału według skali w tekście wprowadzającym i postępował etycznie.

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_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C1 W1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C2 W2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C3 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C4 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK5	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C5 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK6	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C6 W6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK7	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C7 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK8	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C1 W1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK9	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C2 W2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK10	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C3 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK11	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C4 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK12	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C5 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK13	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C6 W6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK14	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C7 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK15	I1_W01 I1_U01b I1_U06b I1_K02	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 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)

.....