

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Międzynarodowe Centrum Kształcenia

Kierunek studiów: Wszystkie kierunki

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku:

Stopień studiów: 1

Specjalności: Nie dotyczy

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Matematyka politechniczna B i C
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	xxx
KATEGORIA PRZEDMIOTU	ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	
SEMESTRY	1 2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR						
1	60	0	0	0	0	0
2	60	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przygotowanie obcokrajowców do studiów w Polsce.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe wiadomości dotyczące funkcji elementarnych ze szczególnym uwzględnieniem funkcji trygonometrycznych, umiejętność wykonywania operacji algebraicznych, arytmetycznych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Badanie właściwości ciągów liczbowych, istnienia granicy ciągu, obliczanie granic ciągów zadanych w sposób jawny, rekurencyjny.

**EK2 Umiejętności** Obliczanie granic funkcji jednej zmiennej, badanie istnienia granicy funkcji. Badanie ciągłości funkcji w punkcie.

**EK3 Umiejętności** Obliczanie pochodnej funkcji jednej zmiennej, badanie różniczkowości funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji.

**EK4 Umiejętności** Obliczanie całki nieoznaczonej: przez podstawienie, części, rozkład na ułamki proste, całki rekurencyjne, całki niewymierne - w tym podstawienia Eulera. Obliczanie całki oznaczonej, badanie całkowalności funkcji, zastosowanie całki oznaczonej do obliczania pól obszarów zawartych między krzywymi oraz pól i objętości brył obrotowych.

**EK5 Umiejętności** Wykonywanie operacji w zbiorze macierzy, rozwiązywanie układów równań liniowych.

**EK6 Umiejętności** Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego (o zmiennych rozdzielonych, liniowe jednorodne i niejednorodne, Bernoulliego) oraz równań liniowych wyższych rzędów o stałych współczynnikach.

**EK7 Umiejętności** Wyznaczanie obszaru określoności funkcji wielu zmiennych, obliczanie ekstremów lokalnych funkcji wielu zmiennych.

**EK8 Umiejętności** Wykonywanie podstawowych operacji w ciele liczb zespolonych.

**EK9 Umiejętności** Rozwiązywanie problemów geometrii analitycznej w przestrzeni trójwymiarowej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
1	Indukcja matematyczna. Ciągi liczbowe - podstawowe własności, ciągi zadane w sposób rekurencyjny, definicja granicy ciągu liczbowego. Obliczanie granic ciągów.	10
2	Definicja szeregu liczbowego. Badanie zbieżności szeregów: kryterium d'Alamberta, Cauchy'ego, porównawcze, potęgowe.	12
3	Szeregi potęgowe podstawowe pojęcia.	4
4	Definicja granicy funkcji prawo i lewostronnej, w punkcie, granica niewłaściwa. Ciągłość funkcji w punkcie.	8
5	Pochodna funkcji jednej zmiennej: definicja różniczkowości, pochodne wyższych rzędów.	4

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
6	Zastosowanie pochodnej: ekstrema lokalne i globalne, monotoniczność, wypukłość i punkty przegięcia.	8
7	Badanie przebiegu zmienności funkcji.	6
8	Całka nieoznaczona: całkowanie przez podstawienie, części, całki wymierne i niewymierne w tym podstawienia Eulera, całki rekurencyjne.	14
9	Definicja całki oznaczonej w sensie Riemanna. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego. Zastosowanie całek oznaczonych do obliczania pól obszarów zawartych między krzywymi, pól i objętości brył obrotowych, długości krzywych, obliczania granic ciągów. Całki niewłaściwe.	10
10	Algebra macierzy.	6
11	Rozwiązywanie układów równań liniowych.	6
12	Funkcje wielu zmiennych - wyznaczanie obszaru określoności. Ekstrema funkcji dwu zmiennych	6
13	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego: liniowe jednorodne i niejednorodne, Bernoulliego, oraz równania liniowe wyższych rzędów o stałych współczynnikach. Problem Cauchy'ego.	12
14	Geometria analityczna w przestrzeni trójwymiarowej.	8
15	Ciało liczb zespolonych.	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

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

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Zadanie tablicowe

F3 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	procentowo 60%-67%
NA OCENĘ 3.5	procentowo 68%-75%
NA OCENĘ 4.0	procentowo 76%-83%
NA OCENĘ 4.5	procentowo 84%-91%

NA OCENĘ 5.0	procentowo 92% i więcej
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	procentowo 60%-67%
NA OCENĘ 3.5	procentowo 68%-75%
NA OCENĘ 4.0	procentowo 76%-83%
NA OCENĘ 4.5	procentowo 84%-91%
NA OCENĘ 5.0	procentowo 92% i więcej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	procentowo 60%-67%
NA OCENĘ 3.5	procentowo 68%-75%
NA OCENĘ 4.0	procentowo 76%-83%
NA OCENĘ 4.5	procentowo 84%-91%
NA OCENĘ 5.0	procentowo 92% i więcej
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	procentowo 60%-67%
NA OCENĘ 3.5	procentowo 68%-75%
NA OCENĘ 4.0	procentowo 76%-83%
NA OCENĘ 4.5	procentowo 84%-91%
NA OCENĘ 5.0	procentowo 92% i więcej
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	procentowo 60%-67%
NA OCENĘ 3.5	procentowo 68%-75%
NA OCENĘ 4.0	procentowo 76%-83%
NA OCENĘ 4.5	procentowo 84%-91%
NA OCENĘ 5.0	procentowo 92% i więcej
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	procentowo 60%-67%
NA OCENĘ 3.5	procentowo 68%-75%

NA OCENĘ 4.0	procentowo 76%-83%
NA OCENĘ 4.5	procentowo 84%-91%
NA OCENĘ 5.0	procentowo 92% i więcej
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	procentowo 60%-67%
NA OCENĘ 3.5	procentowo 68%-75%
NA OCENĘ 4.0	procentowo 76%-83%
NA OCENĘ 4.5	procentowo 84%-91%
NA OCENĘ 5.0	procentowo 92% i więcej
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	procentowo 60%-67%
NA OCENĘ 3.5	procentowo 68%-75%
NA OCENĘ 4.0	procentowo 76%-83%
NA OCENĘ 4.5	procentowo 84%-91%
NA OCENĘ 5.0	procentowo 92% i więcej
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 3.0	procentowo 60%-67%
NA OCENĘ 3.5	procentowo 68%-75%
NA OCENĘ 4.0	procentowo 76%-83%
NA OCENĘ 4.5	procentowo 84%-91%
NA OCENĘ 5.0	procentowo 92% i więcej

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	Array	Cel 1		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	Array	Cel 1		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	Array	Cel 1		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	Array	Cel 1		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK5	Array	Cel 1		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK6	Array	Cel 1		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK7	Array	Cel 1		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK8	Array	Cel 1		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK9	Array	Cel 1		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Krysicki, Włodarski — *Analiza matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 2002, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Katarzyna Niemiec (kontakt: sowka.17@gmail.com)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Katarzyna Niemiec (kontakt: kasia.niemiec@poczta.fm)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....