

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria II, Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne, Inżynieria sanitarna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wstęp do matematyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN B1 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	20	20	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Liczby zespolone

Cel 2 Ciągi i szeregi liczbowe

Cel 3 Podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe definicje i twierdzenia z zakresu liczb zespolonych.

EK2 Umiejętności Student umie wyznaczyć postać arytmetyczną i trygonometryczną liczby zespolonej, potrafi wykonać działania arytmetyczne w zbiorze liczb zespolonych, umie potęgować i pierwiastkować liczby oraz rozwiązywać równania w zbiorze liczb zespolonych.

EK3 Wiedza Student zna podstawowe twierdzenia i metody badania zbieżności ciągów i szeregów liczbowych.

EK4 Umiejętności Student umie zbadać zbieżność ciągów i szeregów liczbowych.

EK5 Wiedza Student zna podstawowe twierdzenia i metody rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.

EK6 Umiejętności Student umie zastosować twierdzenia i metody rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych podając precyzyjnie i ściśle uzasadnienia poprawności swoich rozumowań. Zna metody wyznaczania całek nieoznaczonych i oznaczonych, potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tych pojęć.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Liczby zespolone, definicja, interpretacja geometryczna, działania arytmetyczne w zbiorze liczb zespolonych, potęgowanie, pierwiastkowanie.	2
W2	Ciągi i szeregi liczbowe. Ciągi specjalne i ich granice, twierdzenie o trzech ciągach, szeregi liczbowe i kryteria ich zbieżności.	5
W3	Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej rzeczywistej, granice specjalne, własności funkcji ciągłej.	2
W4	Pochodna i jej interpretacja, pochodne funkcji elementarnych, twierdzenia o różniczkowaniu. Twierdzenia Rolle'a, Lagrange'a, Taylora, de l'Hospitala, monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji jednej zmiennej, wklęsłość, wypukłość, asymptoty, badanie przebiegu zmienności.	5
W5	Całka nieoznaczona - definicja, twierdzenia o całkowaniu przez części, podstawienie, rozkład na ułamki proste.	3
W6	Całka oznaczona - definicja, twierdzenia o całkowaniu przez części, podstawienie. Związek z całką nieoznaczoną, zastosowania geometryczne i fizyczne.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Dodawanie, odejmowanie, dzielenie, mnożenie, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Rozwiązywanie prostych równań w zbiorze liczb zespolonych.	2
C2	Wyznaczanie granic ciągów z wykorzystaniem granic ciągów specjalnych, twierdzenia o trzech ciągach. Badanie zbieżności szeregów liczbowych.	5
C3	Badanie przebiegu zmienności funkcji.	7
C4	Wykorzystanie twierdzeń o całkowaniu przez części, o całkowaniu przez podstawianie, całkowanie przez rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste.	3
C5	Obliczanie całek oznaczonych Riemanna przy wykorzystaniu twierdzenia Newtona, wykorzystanie geometrycznej interpretacji całki funkcji nieujemnej, obliczanie długości łuku, pole obszaru, objętość i pole powierzchni bryły obrotowej.	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	40
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	100
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

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** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Oceną końcową jest ocena P1.**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.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
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 6	
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	Cel 1	C1	N1 N2 N3	P1
EK2	K_W01, K_U03, K_K02	Cel 1	C1	N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W01, K_U03, K_K02	Cel 2	C2	N1 N2 N3	P1
EK4	K_W01, K_U03, K_K02	Cel 2	C2	N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K_W01, K_U03, K_K02	Cel 3	W6 C3 C4 C5	N1 N2 N3	P1
EK6	K_W01, K_U03, K_K02	Cel 3	C3 C4 C5	N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Bochenek, T. Winiarska, — *Matematyka*, Kraków, 2007, Wyd. PK
- [2] | W. Rudin — *Podstawy Analizy Matematycznej*, Warszawa, 2011, PWN
- [3] | W. Stankiewicz — *Zadania z Matematyki dla Wyższych Uczelni Technicznych*, Warszawa, 2011, PWN
- [4] | W. Krysicki, L. Włodarski — *Analiza Matematyczna w Zadaniach*, Warszawa, 2011, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | A. Milian, A. Pieniążek, L. Skóra, K. Wachnicka — *Zbiór zadań z matematyki z rozwiązaniami*, Kraków, 2008, Wyd. PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Mariusz Jużyniec (kontakt: juzyniec@usk.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)