

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Info

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza matematyczna i algebra liniowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mathematical Analysis and Linear Algebra
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR oIS PP5 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
1	45	45	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie podstawowych zagadnień analizy matematycznej.

Cel 2 Opanowanie podstawowych zagadnień algebry liniowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość matematyki ze szkoły średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość definicji, twierdzeń i metod analizy matematycznej.

EK2 Umiejętności Rozwiązywanie zadań z analizy matematycznej.

EK3 Wiedza Znajomość definicji, twierdzeń i metod algebry liniowej.

EK4 Umiejętności Rozwiązywanie zadań z algebry liniowej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ciągi i szeregi liczbowe. Uzupełnienie wiadomości o ciągach liczbowych, ciągi specjalne i ich granice, szeregi liczbowe, kryteria zbieżności.	6
W2	Funkcje jednej zmiennej rzeczywistej. Granica i ciągłość, funkcje cyklotometryczne, granice specjalne, pochodna i jej interpretacja, pochodne funkcji elementarnych, twierdzenia o różniczkowaniu, pochodne wyższych rzędów, twierdzenia Rolle'a, Lagrange'a, de l'Hospitala, monotoniczność i ekstrema, asymptoty, badanie przebiegu zmienności funkcji.	8
W3	Całka nieoznaczona. Definicja całki nieoznaczonej, twierdzenia o całkowaniu przez części, przez podstawienie, ułamki proste i ich całkowanie.	5
W4	Całka oznaczona. Definicja i własności całki oznaczonej, związek całki oznaczonej z nieoznaczoną, zastosowania całki oznaczonej, całki niewłaściwe.	4
W5	Funkcje wielu zmiennych. Definicja pochodnej kierunkowej, pochodne cząstkowe, równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu, równanie o zmiennych rozdzielonych.	5
W6	Struktury algebraiczne. Grupy, pierścienie, pierścień wielomianów, arytmetyka modułarna, liczby zespolone.	4
W7	Macierze i wyznaczniki. Odwzorowanie liniowe, definicja macierzy, działania na macierzach, wyznaczniki, macierz odwrotna.	4
W8	Układy równań liniowych. Układ cramerowski, twierdzenie Kroneckera-Capellego, metoda Gaussa.	4
W9	Elementy geometrii analitycznej. Działania na wektorach, iloczyn skalarny i wektorowy, płaszczyzna i prosta w przestrzeni euklidesowej trójwymiarowej.	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Powtórzenie wiadomości o ciągach ze szkoły średniej, obliczanie granic ciągów z wykorzystaniem granic specjalnych, badanie zbieżności szeregów.	6
C2	Badanie granic funkcji, obliczanie pochodnych, badanie granic funkcji z wykorzystaniem reguły de l'Hospitala, badanie przebiegu funkcji.	8
C3	Przykłady obliczania całek nieoznaczonych.	5
C4	Przykłady obliczania całek oznaczonych i całek niewłaściwych, obliczanie pól obszarów i długości łuków.	4
C5	Przykłady obliczania pochodnych cząstkowych i pochodnych kierunkowych, przykłady rozwiązywania równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych.	5
C6	Przykłady struktury algebraicznych, działania na liczbach zespolonych.	4
C7	Działania na macierzach, obliczanie wyznaczników, wyznaczanie macierzy odwrotnej.	4
C8	Przykłady rozwiązywania układów równań liniowych.	4
C9	Działania na wektorach, badanie wzajemnego położenia prostych i płaszczyzn w trójwymiarowej przestrzeni euklidesowej.	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	90
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	75
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

P3 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena formująca jest warunkiem przystąpienia do egzaminu.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student zna w dostatecznym stopniu definicje i twierdzenia analizy matematycznej; postępuje etycznie.
NA OCENĘ 3.5	—

NA OCENĘ 4.0	Student precyzyjnie i ściśle formułuje definicje i twierdzenia analizy matematycznej oraz ilustruje je przykładami; postępuje etycznie.
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	Student precyzyjnie i ściśle formułuje definicje i twierdzenia analizy matematycznej, ilustruje je przykładami, zna pełne dowody twierdzeń; postępuje etycznie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student poprawnie rozwiązuje typowe zadania w zakresie analizy matematycznej, umie uzasadnić wyniki; postępuje etycznie.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	Student bezbłędnie rozwiązuje zadania o średnim stopniu trudności w zakresie analizy matematycznej, umie precyzyjnie uzasadnić wyniki; postępuje etycznie.
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	Student bezbłędnie rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności w zakresie analizy matematycznej, umie precyzyjnie uzasadnić wyniki; postępuje etycznie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student zna w dostatecznym stopniu definicje i twierdzenia algebry liniowej; postępuje etycznie.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	Student precyzyjnie i ściśle formułuje definicje i twierdzenia algebry liniowej oraz ilustruje je przykładami; postępuje etycznie.
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	Student precyzyjnie i ściśle formułuje definicje i twierdzenia algebry liniowej, ilustruje je przykładami, zna pełne dowody twierdzeń; postępuje etycznie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student poprawnie rozwiązuje typowe zadania w zakresie algebry liniowej, umie uzasadnić wyniki; postępuje etycznie.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	Student bezbłędnie rozwiązuje zadania o średnim stopniu trudności w zakresie algebry liniowej, umie precyzyjnie uzasadnić wyniki; postępuje etycznie.

NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	Student bezbłędnie rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności w zakresie algebry liniowej, umie precyzyjnie uzasadnić wyniki; postępuje 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	K_K05 K_K06 K_K07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1 P1 P2 P3
EK2	K_K05 K_K06 K_K07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1 P1 P2 P3
EK3	K_K05 K_K06 K_K07	Cel 2	W6 W7 W8 W9 C6 C7 C8 C9	N1 N2 N3	F1 P1 P2 P3
EK4	K_K05 K_K06 K_K07	Cel 2	W6 W7 W8 W9 C6 C7 C8 C9	N1 N2 N3	F1 P1 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] J. Bochenek, T. Winiarska — *Matematyka*, Kraków, 2001, Wydawnictwo PK
 [2] J. Klukowski, I. Nabałek — *Algebra dla studentów*, Warszawa, 1999, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] R. Rudnicki — *Wykłady z analizy matematycznej*, Warszawa, 2002, PWN
 [2] G. Banaszak, W. Gajda — *Elementy algebry liniowej*, Warszawa, 2002, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab.inż. Jacek Leśkow (kontakt: jleskow@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Szymon Pliś (kontakt: splis@pk.edu.pl)

2 dr Sylwia Barnaś (kontakt: sbarnas@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....