**Nazwa przedmiotu:**

Algebra w analizie danych

**Koordynator przedmiotu:**

Dr Barbara Roszkowska-Lech

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria i Analiza Danych

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-IN000-ISP-NOWY

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Algebra liniowa z geometrią

**Limit liczby studentów:**

.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji pozwalających stosować narzędzia algebry liniowej w analizie danych.

**Treści kształcenia:**

- macierze i operacje na nich
- kodowanie informacji-kody liniowe
- ortogonalność w przestrzeniach liniowych, rzuty ortogonalne, macierze ortogo-nalne
- zagadnienie własne i zastosowania
- faktoryzacje macierzy: QR, LU, diagonalizacja, rozkład wg wartości osobliwych
- dodatnia/nieujemna określoność macierzy i zastosowanie takich macierzy

**Metody oceny:**

Podstawą do zaliczenia ćwiczeń są wyniki dwóch 45 minutowych kolokwiów (max 16 punktów każde) i aktywność na zajęciach (max 8 punktów) = 40 punktów max. Zaliczenie ćwiczeń: min 20 punktów. Na kolokwium oprócz zadań zagadnienia teoretyczne z wykładu.
Końcowa ocena ustalana jest po uwzględnieniu wyników z ćwiczeń 60% i laboratorium 40 %
Kolokwium poprawkowe w sesji

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. T. Świrszcz, Algebra liniowa z geometrią analityczną, OWPW, Warszawa, 1996
2. J. Klukowski, Algebra w zadaniach, OWPW, Warszawa,1999.
3. B. Gleichgewicht, Algebra, GiS, Wrocław, 2002
4. A.I.Kostrikin, Zbiór zadań z algebry, PWNT, Warszawa, 1995

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Ma podstawową wiedzę z matematyki, obejmującą algebrę liniową.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Ma wiedzę ogólną w zakresie metod i algorytmów stosowanych w algebrze liniowej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę z algebry liniowej do modelowania procesów liniowych z wykorzystaniem układów równań liniowych

Weryfikacja:

ocena punktowa aktywności na zajęciach, kolokwium, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka U02:**

Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych, opisywać zbiory rozwiązań

Weryfikacja:

ocena punktowa aktywności na zajęciach, kolokwium, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka U03:**

Potrafi znajdować bazy przestrzeni wektorowych oraz współrzędne wektorów w zadanych bazach

Weryfikacja:

ocena punktowa aktywności na zajęciach, kolokwium, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka U04:**

Potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych oraz ich postać kanoniczną

Weryfikacja:

ocena punktowa aktywności na zajęciach, kolokwium, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Potrafi pracować indywidualnie, formułować pytania dotyczące przerabianego materiału i dyskutować w grupie nad poprawnością rozwiązań

Weryfikacja:

ocena punktowa aktywności na zajęciach

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_K02, DS\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KO, I.P6S\_KR