**Nazwa przedmiotu:**

Algebra liniowa z geometrią 1

**Koordynator przedmiotu:**

dr Tadeusz Świrszcz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

M1AL1

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

8

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

1. Udział w wykładach – 45h
2. Udział w ćwiczeniach – 45h
3. Przygotowanie się do wykładów – 5h
3. Przygotowanie się do ćwiczeń i
kolokwiów – 30h
4. Przygotowanie do egzaminu – 30h
5. Udział w konsultacjach – 5h
RAZEM: 160h=5pkt ECTS

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

1. Udział w wykładach – 45h
2. Udział w ćwiczeniach – 45h
3. Udział w konsultacjach – 5h
RAZEM: 95=3pkt ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. Przygotowanie do kolejnych wykładów – 5h
2. Przygotowanie do kolejnych ćwiczeń i
kolokwiów – 30h
4. Przygotowanie do egzaminu – 30h
RAZEM: 65h=2pkt ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

1. Umiejętność stosowania używania podstawowych pojęć teorii mnogości i rachunku zdań

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie wiedzy o podstawowych strukturach algebraicznych takich jak grupy, pierścienie i ciała. Zapoznanie się z teorią macierzy i układów równań liniowych oraz geometrią analityczną

**Treści kształcenia:**

1. Podstawowe własności grup, pierścieni i ciał. Liczby zespolone.
 2. Działania na macierzach, operacje wierszowe i kolumnowe. Wyznaczniki, rząd macierzy. Układy równań liniowych.
3. Przestrzenie metryczne, metryka euklidesowa w R^n. Wektory związane i wektory swobodne. Iloczyn skalarny. Iloczyn wektorowy w R^3.
4. Rozmaitości liniowe w R^n – w szczególności proste i płaszczyzny.

**Metody oceny:**

W ciągu semestru dwie prace kontrolne. Minimum niezbędne do zaliczenia ćwiczeń – 50% punktów. Każde kolejne 10% zwiększa ocenę o 0.5. Egzamin składa się z części pisemnej i ustnej. Zaliczenie ćwiczeń na co najmniej 4.0 zwalnia z części pisemnej egzaminu. 50% punktów z części pisemnej egzaminu stanowi minimum dopuszczające do części ustnej.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1.  T. Świrszcz – Algebra liniowa z geometrią analityczną
2.  W. Kołodziej – Analiza matematyczna

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt AL1\_W\_01:**

Znajomość teorii liczb zespolonych.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W03, X1A\_W04

**Efekt AL1\_W\_02:**

Znajomość teorii macierzy, wyznaczników i układów równań liniowych..

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W03, X1A\_W04

**Efekt AL1\_W\_03:**

Znajomość geometrii analitycznej.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W03, X1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt AL1\_U\_01:**

Umiejętność stosowania teorii macierzy i rozwiązywanie układów równań liniowych.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02

**Efekt AL1\_U\_02:**

Umiejętność rozwiązywania problemów geometrycznych za pomocą metod geometrii analitycznej.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt AL1\_K\_01:**

Umiejętność pracy w zespole.

Weryfikacja:

Ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_KS02

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K02

**Efekt AL1\_K\_02:**

Umiejętność inspirowania innych procesem uczenia.

Weryfikacja:

Wykład

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_KS01

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K01