

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Algebra (EiTau>SI1-ALG-19)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Algebra**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rms/course/view.php?id=454>

Skrócony opis:

- Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów umiejętności operowania podstawowym aparatem matematycznym w zakresie algebry, umiejętność formułowania problemów i ich opisu w języku matematyki oraz interpretacji uzyskanych wyników.
- Treści programowe (liczby zespolone, rachunek macierzowy, układy równań liniowych, geometria analityczna)
- Forma zajęć: kontaktowa (30h ćw.)
- Wymagana jest znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej.

Opis:

Liczba punktów ECTS: 3

Suma godzin: 75h (kontaktowa 45h/praca własna 30h)

Ćwiczenia: 30h

Inne: 15h (omówienie zadań domowych oraz wsparcie w analizie notatek dostępnych wcześniej na PZE)

Praca własna studenta: 30h przygotowanie do ćwiczeń (rozwiązywanie zadań, analiza notatek dostępnych na PZE), przygotowanie do kolokwium;

Treści kształcenia:

Ćwiczenia - Liczby zespolone jako rozszerzenie liczb rzeczywistych, interpretacja geometryczna, działania na liczbach zespolonych, postać kanoniczna, trygonometryczna, wykładnicza liczby zespolonej. Macierze: działania na macierzach; wyznacznik – definicja, własności, sposoby obliczania; macierz odwrotna, rząd macierzy. Metody rozwiązywania układów równań. Wartości własne i wektory własne macierzy. Wektory, działania na wektorach (iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany). Równania prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Krzywe i powierzchnie stopnia drugiego.

Podczas zajęć podawane są definicje, wzory i niezbędne twierdzenia. Prowadzący ilustruje wprowadzane pojęcia odpowiednio dobranymi przykładami. Od studentów oczekuje się aktywnego uczestnictwa w zajęciach, w postaci dyskusji na temat prezentowanych treści oraz rozwiązywania (samodzielnie lub w grupach) zadań rachunkowych wybranych przez prowadzącego. Ważną częścią procesu dydaktycznego jest samodzielna praca studenta (po każdym ćwiczeniu student powinien rozwiązać ok. 20 zadań – dowolnych, ale o tematyce i stopniu trudności co najmniej takim, jak zadania rozwiązywane na ćwiczeniach). Sukcesywnie, na Platformie Zdalnej Edukacji zamieszczone są slajdy z teorią oraz zestawy zadań do kolejnych ćwiczeń.

Literatura:

Literatura podstawowa:

1. Łobos E., Macura J., Sikora B.: Calculus and Linear Algebra in Exercises. Part 2
2. Krysicki, Włodarski – "Analiza matematyczna w zadaniach, Tom 1"
3. Jakubowski, Szymański – "Algebra liniowa. Zbiór zadań"
4. Stankiewicz W.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, część A
5. Kajetanowicz P., Wierzejewski J., Algebra z geometrią analityczną
6. Jurliewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1 i 2. Definicje, twierdzenia, wzory

Literatura uzupełniająca:

1. Kostrykin A.: Wstęp do algebry cz. 1 i 2
2. Adrianowicz K., Nowak I.: Po co nam ta matematyka? cz. 1
3. Kącki E., Sadowska L., Siewierski L.: Geometria analityczna w zadaniach
4. Kostrykin A. (red.): Zbiór zadań z algebry

Efekty uczenia się:

Student potrafi:

wykonywać działania w zbiorze liczb zespolonych, wykonywać obliczenia macierzowe i wektorowe, stosować podstawowe metody geometrii analitycznej, rozwiązywać układy równań liniowych (kolokwia) K1A W01

Metody i kryteria oceniania:

Forma i kryteria zaliczenia:

- podczas ćwiczeń studenci piszą trzy kolokwia (na pierwszym i trzecim kolokwium po 3 zadania, na drugim kolokwium 4 zadań, każde zadanie oceniane jest w skali 0-5p.);
- warunkiem koniecznym uzyskania zaliczenia ćwiczeń jest zaliczenie każdego z kolokwium (działów); dział zostaje zaliczony jeżeli student uzyska nie mniej niż 40% punktów, w tym przynajmniej jedno zadanie zostanie zaliczone na co najmniej 4 pt. ;
- studenci, którzy nie otrzymają zaliczenia mogą je uzyskać podczas dwóch kolokwium poprawkowych, pierwsze odbywa się na ostatnich ćwiczeniach, drugie w czasie sesji egzaminacyjnej; na kolokwium poprawkowych studenci zaliczają tylko brakujące działy;
- terminy kolokwium są podawane na pierwszych ćwiczeniach i zamieszczane na Platformie Zdalnej Edukacji;

Zasady udziału w zajęciach:

- obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa;
- za aktywność na ćwiczeniach można uzyskać do 10 p.;
- student powinien być przygotowany do ćwiczeń (zapoznać się z treścią slajdów z teorii oraz dysponować obowiązującym zestawem

zadań).

Sposób ustalania oceny końcowej:

- na ćwiczeniach można uzyskać 60 p.,
- ocenę z ćwiczeń (zaliczenie) wystawia się na podstawie zebranych punktów, pod warunkiem zaliczenia wszystkich działów ((40% – 60%) dostateczny (3,0), (60% – 65%) dostateczny plus (3,5), (65% – 80%) dobry (4,0), (80% – 85%) dobry plus (4,5), (> 85%) bardzo dobry (5,0).),
- punkty uzyskane na kolokwiah poprawkowych dolicza się z wagą 0.75 (1. poprawa) oraz 0.5 (2. poprawa).

Sylabus obowiązuje od 1 semestru / roku akademickiego 2025/26 a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-Z	