



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Algebra

Przedmiot

Kierunek studiów

Teleinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszy

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obowiązkowy

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0/0

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Tomasz Kiwerski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Tomasz Kiwerski

Wymagania wstępne

Wiedza matematyczna na poziomie liceum i umiejętność wykorzystywania jej w konkretnych sytuacjach praktycznych

Cel przedmiotu



Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o algebrze, w szczególności o liczbach zespolonych, rachunku macierzowym i pewnych strukturach algebry abstrakcyjnej. Ponadto, rozwijanie umiejętności abstrakcyjnego myślenia oraz umiejętności stosowania zdobytej wiedzy w zagadnieniach bardziej praktycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student posiada wiedzę o podstawach algebry liniowej i abstrakcyjnej

Umiejętności

Student powinien zapoznać się z klasycznymi metodami, którymi operuje algebra liniowa.

Kompetencje społeczne

Student powinien znać ograniczenia własnej wiedzy oraz rozumieć konieczność ciągłego poszerzania swoich horyzontów. Ponadto, powinien rozumieć potrzebę precyzyjnego wyrażania myśli oraz wartość myślenia teoretycznego.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: kolokwium na ostatnim wykładzie oraz ocena aktywności na zajęciach.

Ćwiczenia: kolokwium na koniec semestru oraz ocena aktywności na zajęciach.

Treści programowe

Liczby zespolone; rachunek macierzowy; układy równań liniowych; przestrzenie wektorowe; operatory liniowe; diagonalizacja macierzy; grupy i pierścienie.

Konstrukcja Hamiltona liczb zespolonych; wzór de Moivre'a; pierwiastki wielomianów o współczynnikach zespolonych; rachunek macierzowy; rozwinięcie Laplace'a; algorytm Gaussa; przestrzeń wektorowa; baza i wymiar przestrzeni liniowej; operator liniowy i jego reprezentacja; wektory i wartości własne; diagonalizacja; symetrie, grupy permutacji; działanie grupy na zbiorze; homomorfizm grup, obraz i jądro homomorfizmu; pierścień wielomianów; ciała skończone.

Metody dydaktyczne

Wykład: teoria prezentowana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów; częste inicjowanie dyskusji podczas wykładu; wprowadzanie nowych pojęć poprzedzone wieloma przykładami i motywacjami; polecenie materiałów do samodzielnego studiowania w celu poszerzenia i uzupełnienia swojej wiedzy. Ćwiczenia: rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy; zadania ściśle powiązane z teorią przedstawioną na wykładzie; szczegółowe omawianie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia i dyskusje nad komentarzami studentów; uwzględnienie aktywności studentów podczas ćwiczeń przy wystawianiu oceny końcowej.



Literatura

Podstawowa

- [1] A. I. Kostrykin, Wstęp do algebry. Podstawy algebry, 2012.
- [2] T. Jurlewicz i Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, 2003.

Uzupełniająca

- [1] M. Grzesiak, Liczby zespolone i algebra liniowa, 1999.
- [2] J. Rutkowski, Algebra liniowa w zadaniach, 2008.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	56	3.0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2.0
Praca własna studenta (przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do ćwiczeń, studia literaturowe)	26	1.0