

Sylabus przedmiotu

| | |
|---------------------|--|
| Przedmiot: | Algebra liniowa z geometrią |
| Kierunek: | Informatyka, I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2013 |
| Rok/Semestr: | I/1 |
| Liczba godzin: | 30,0 |
| Nauczyciel: | Widomski Jarosław, mgr |
| Forma zajęć: | konwersatorium |
| Rodzaj zaliczenia: | zaliczenie na ocenę |
| Poziom trudności: | nie dotyczy |
| Wstępne wymagania: | Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej (matura podstawowa). |
| Metody dydaktyczne: | <ul style="list-style-type: none">• ćwiczenia przedmiotowe |
| Zakres tematów: | <ol style="list-style-type: none">1. Działania: podstawowe własności i przykłady.2. Struktury algebraiczne: przegląd podstawowych struktur algebraicznych tj. grupy, pierścienie, ciała, homomorfizmy i izomorfizmy struktur algebraicznych.3. Ciało liczb zespolonych: konstrukcja ciała liczb zespolonych, różne postaci liczby zespolonej, wzór de Moivre'a, pierwiastki n-tego stopnia liczby zespolonej, pierścień wielomianów zespolonych $C[x]$ (zasadnicze twierdzenie algebry, schemat Hornera).4. Przestrzenie wektorowe: definicja i podstawowe własności, liniowa niezależność wektorów, baza i wymiar przestrzeni liniowej, podprzestrzenie liniowe, suma prosta podprzestrzeni liniowych, przestrzeń ilorazowa, zmiana bazy i zmiana współrzędnych, homomorfizmy i izomorfizmy przestrzeni wektorowych.5. Odwzorowania liniowe: jądro i obraz przekształcenia liniowego, macierze i ich związek z odwzorowaniami liniowymi, wartości i wektory własne przekształcenia liniowego.6. Macierze i wyznaczniki: działania na macierzach, definicja i własności wyznacznika, rozwinięcie Laplace'a i inne metody obliczania wyznacznika, rząd macierzy, macierz odwrotna i sposoby jej wyznaczania.7. Układy równań liniowych: układy Cramera, twierdzenie Kroneckera - Capellego, ogólna postać rozwiązań układu równań liniowych.8. Przestrzenie unitarne i unormowane: definicje iloczynu skalarnego i normy, ortogonalizacja Grama-Schmidta.9. Dwu i trójwymiarowa przestrzeń euklidesowa: wektory zaczepione i swobodne, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany, równania prostych i płaszczyzn.10. Podstawowe algorytmy numeryczne algebry liniowej. |
| Forma oceniania: | <ul style="list-style-type: none">• obecność na zajęciach• ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność)• śródsesemestralne pisemne testy kontrolne |
| Literatura: | <ol style="list-style-type: none">1. G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej, cz. I i II, WNT, Warszawa 2002.2. B. Gleichgewicht, Algebra, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.3. L. Jeśmianowicz, J. Łoś, Zbiór zadań z algebry, PWN, Warszawa 1969.4. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1 i 2, Oficyna Wydawnicza GiS 2005.5. A. I. Kostrykin, Wstęp do algebry cz. 2 Algebra liniowa, PWN, Warszawa 2004.6. S. Przybyło, A. Szlachetowski, Algebra i geometria afiniczna w zadaniach, WNT 1983.7. Z. Radziszewski, Geometria analityczna, UMCS Lublin 2002.8. J. Stankiewicz, K. Wilczek, Algebra z geometrią, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej 2000. |