

## Sylabus przedmiotu

|                     |   |
|---------------------|---|
| Przedmiot:          | <b>Algebra liniowa z geometrią analityczną</b>  |
| Kierunek:           | Matematyka i finanse (studia międzyobszarowe), I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2012   |
| Rok/Semestr:        | I/1   |
| Liczba godzin:      | 30,0  |
| Nauczyciel:         | <b>Radziszewski Zbigniew, dr</b>  |
| Forma zajęć:        | konwersatorium  |
| Rodzaj zaliczenia:  | zaliczenie na ocenę   |
| Poziom trudności:   | nie dotyczy   |
| Metody dydaktyczne: | <ul style="list-style-type: none"><li>• ćwiczenia przedmiotowe</li></ul>  |
| Zakres tematów:     | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Działania: podstawowe własności i przykłady.</li><li>2. Struktury algebraiczne i homomorfizmy, przegląd podstawowych struktur algebraicznych: grupy, pierścienie, ciała.</li><li>3. Ciało liczb zespolonych, wzór de Moivre'a, pierwiastki z liczby zespolonej.</li><li>4. Przestrzenie liniowe, liniowa niezależność wektorów, bazy przestrzeni liniowych, wymiar przestrzeni liniowej, suma prosta podprzestrzeni liniowych, przestrzeń ilorazowa.</li><li>5. Odwzorowania liniowe, macierze i ich związek z odwzorowaniami liniowymi.</li><li>6. Wyznacznik macierzy kwadratowej, wzory Laplace'a i Cauchy'ego, macierz odwrotna, rząd macierzy. Wartości i wektory własne przekształcenia liniowego.</li><li>7. Układy równań liniowych, wzory Cramera, twierdzenie Kroneckera, ogólna postać rozwiązań układu równań liniowych.</li><li>8. Symetryczne przekształcenia dwuliniowe, formy kwadratowe i ich macierze.</li><li>9. Pojęcie przestrzeni euklidesowej.</li><li>10. Układy współrzędnych i współrzędne.</li><li>11. Wektory zaczepione i swobodne.</li><li>12. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany.</li><li>13. Równania prostych i płaszczyzn.</li><li>14. Przestrzenie afiniczne. Przekształcenia afiniczne, ortogonalne i izometrie, ich klasyfikacja i niezmienniki. Grupy izometrii i grupy podobieństw.</li><li>15. Krzywe algebraiczne, stożkowe i kwadrygi oraz ich klasyfikacja.</li><li>16. Informacja o geometriach nieeuklidesowych.</li></ol> |
| Forma oceniania:    | <ul style="list-style-type: none"><li>• obecność na zajęciach</li><li>• ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność)</li><li>• śródsesemestralne pisemne testy kontrolne</li></ul>   |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Literatura:           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej, cz. I i II, WNT, Warszawa 2002.</li> <li>2. A. Białyński-Birula, Algebra liniowa z geometrią, PWN.</li> <li>3. K. Borsuk, Geometria analityczna wielowymiarowa, PWN.</li> <li>4. B. Gleichgewicht, Algebra, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.</li> <li>5. N. Jefimow, E. Rozendorn, Algebra liniowa wraz z geometrią wielowymiarową, PWN.</li> <li>6. L. Jeśmianowicz, J. Łoś, Zbiór zadań z algebry, PWN, Warszawa 1959.</li> <li>7. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1 i 2, Oficyna Wydawnicza GiS, 2000.</li> <li>8. A. I. Kostrykin, Wstęp do algebry, PWN, Warszawa 1984.</li> <li>9. A. Mostowski, M. Stark, Elementy algebry wyższej, PWN, Warszawa 1975.</li> <li>10. Z. Opiał, Algebra, PWN, Warszawa 1975.</li> <li>11. S. Przybyło, A. Szlachtowski, Algebra i geometria afiniczna w zadaniach, WNT, 1983.</li> <li>12. K. Radziszewski, Geometria analityczna, skrypt UMCS.</li> <li>13. Z. Radziszewski, Zbiór zadań z geometrii analitycznej, Wydawnictwo UMCS.</li> </ol> |
| Dodatkowe informacje: | Dodatkowe informacje znajdują się na stronie Instytutu Matematyki   |