

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	Algebra liniowa z geometrią analityczną
Kierunek:	Matematyka (specjalności nauczycielskie), I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2013
Rok/Semestr:	I/1
Liczba godzin:	45,0
Nauczyciel:	Prus Stanisław, prof. dr hab.
Forma zajęć:	wykład
Rodzaj zaliczenia:	egzamin
Punkty ECTS:	8,0
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	30,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 90,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 45,0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 45,0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 30,0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu
Poziom trudności:	nie dotyczy
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> • objaśnienie lub wyjaśnienie • wykład informacyjny
Zakres tematów:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Działania: podstawowe własności i przykłady. 2. Struktury algebraiczne i homomorfizmy, przegląd podstawowych struktur algebraicznych: grupy, pierścienie, ciała. 3. Ciało liczb zespolonych, wzór de Moivre'a, pierwiastki z liczby zespolonej. 4. Przestrzenie liniowe, liniowa niezależność wektorów, bazy przestrzeni liniowych, wymiar przestrzeni liniowej, suma prosta podprzestrzeni liniowych, przestrzeń ilorazowa. 5. Odwzorowania liniowe, macierze i ich związek z odwzorowaniami liniowymi. 6. Wyznacznik macierzy kwadratowej, wzory Laplace'a i Cauchy'ego, macierz odwrotna, rząd macierzy. Wartości i wektory własne przekształcenia liniowego. 7. Układy równań liniowych, wzory Cramera, twierdzenie Kroneckera, ogólna postać rozwiązań układu równań liniowych. 8. Symetryczne przekształcenia dwuliniowe, formy kwadratowe i ich macierze. 9. Pojęcie przestrzeni euklidesowej. 10. Układy współrzędnych i współrzędne. 11. Wektory zaczepione i swobodne. 12. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany. 13. Równania prostych i płaszczyzn. 14. Przestrzenie afiniczne. Przekształcenia afiniczne, ortogonalne i izometrie, ich klasyfikacja i niezmienniki. Grupy izometrii i grupy podobieństw. 15. Krzywe algebraiczne, stożkowe i kwadrygi oraz ich klasyfikacja. 16. Informacja o geometriach nieeuklidesowych.
Forma oceniania:	<ul style="list-style-type: none"> • egzamin pisemny

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