

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	Analiza funkcjonalna
Kierunek:	Matematyka (specjalności nienauczycielskie), II stopień [4 sem], niestacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2013
Rok/Semestr:	I/2
Liczba godzin:	15,0
Nauczyciel:	Szczepanik Mariusz, dr
Forma zajęć:	konwersatorium
Rodzaj zaliczenia:	zaliczenie na ocenę
Poziom trudności:	nie dotyczy
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenia przedmiotowe
Zakres tematów:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przestrzenie unormowane, topologia wyznaczona przez normę, przestrzenie Banacha, przestrzenie Hilberta. 2. Normy równoważne, przestrzenie skończone wymiarowe. 3. Twierdzenie Baire'a o kategorii. 4. Nierówności Höldera i Minkowskiego. Podstawowe przykłady przestrzeni ciągów i przestrzeni funkcyjnych. 5. Zagadnienie najlepszej aproksymacji w przestrzeniach Banacha. 6. Ciągłość operatorów i funkcjonałów liniowych, norma operatora. 7. Postać funkcjonałów liniowych i ograniczonych na klasycznych przestrzeniach Banacha. 8. Klasyczne twierdzenia o operatorach i funkcjonałach w przestrzeniach Banacha. 9. Zagadnienie najlepszej aproksymacji w przestrzeniach Hilberta, rzut ortogonalny. 10. Bazy ortonormalne, szeregi Fouriera: problem zbieżności szeregów trygonometrycznych, zastosowania szeregów trygonometrycznych. 11. Twierdzenie o postaci funkcjonału liniowego i ograniczonego na przestrzeni Hilberta i jego zastosowanie w teorii miary. 12. Słaba i słaba * zbieżność oraz ich zastosowania w teorii całki. 13. Operator sprzężony dla przestrzeni Banacha i przestrzeni Hilberta. 14. Wartości własne i widmo operatora, twierdzenie spektralne. 15. Operatory samosprężone na przestrzeni Hilberta, widmo operatora samosprężonego. 16. Twierdzenia Banacha o punkcie stałym i jego zastosowania.
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. W. Kołodziej, Wybrane rozdziały analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 1970. 2. J. Musielak, Wstęp do analizy funkcjonalnej, PWN, Warszawa, 1989. 3. W. Rudin, Analiza funkcjonalna, PWN, Warszawa, 2001. 4. S. Rolewicz, Analiza funkcjonalna i teoria sterowania, PWN, Warszawa, 1974.
Dodatkowe informacje:	Dodatkowe informacje znajdują się na stronie Instytutu Matematyki