

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	Analiza funkcjonalna
Kierunek:	Matematyka (specjalności nauczycielskie), II stopień [4 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2012
Rok/Semestr:	I/1
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 http://www.umcs.lublin.pl/matematyka