

KARTA PRZEDMIOTU

| | | |
|----------------------------------|-------------------|--|
| Kod przedmiotu | 0541.6.MAT2.D.GPB | |
| Nazwa przedmiotu w języku | polskim | Geometria przestrzeni Banacha Geometry of Banach spaces |
| | angielskim | |

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|---|--|
| 1.1. Kierunek studiów | matematyka |
| 1.2. Forma studiów | studia stacjonarne |
| 1.3. Poziom studiów | studia drugiego stopnia, magisterskie |
| 1.4. Profil studiów* | ogólnoakademicki |
| 1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu | dr Joanna Garbulińska-Węgrzyn, dr Magdalena Nowak |
| 1.6. Kontakt | jgarbulinska@ujk.edu.pl mnowak@ujk.edu.pl |

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|--------------------------------|--|
| 2.1. Język wykładowy | polski |
| 2.2. Wymagania wstępne* | Topologia I, Analiza matematyczna IV, Analiza funkcjonalna |

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| 3.1. Forma zajęć | wykład, konwersatorium | |
| 3.2. Miejsce realizacji zajęć | zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK | |
| 3.3. Forma zaliczenia zajęć | zaliczenie z oceną | |
| 3.4. Metody dydaktyczne | wykład-wykład konwersatoryjny, konwersatorium- dyskusja grupowa, ćwiczenia przedmiotowe | |
| 3.5. Wykaz literatury | podstawowa | Musiela J. Wstęp do analizy funkcjonalnej. PWN Warszawa 1989. Lindestrauss J., Tzafriri L., Classical Banach spaces. I,II, Springer-Verlag 1977, 1979. Wojtaszczyk P., Banach spaces for analysts, Cambridge University Press, Cambridge, 1991. |
| | uzupełniająca | Fabian M., Habala P., Hájek P., Montesinos V., Pelant J., Zizler V., Functional analysis and infinite-dimensional geometry, Springer-Verlag, New York, 2001. |

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

| | | |
|--|--|--|
| 4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: <i>C1 – Zapoznanie studentów z wyróżnionymi punktami w konkretnych przestrzeniach Banacha.</i> <i>C2 – Zaprezentowanie z “globalnymi” własnościami przestrzeni Banacha.</i> Konwersatorium: <i>C3 – Nabycie podstawowych umiejętności w badaniu wyróżnionych punktów w konkretnych przestrzeniach Banacha.</i> <i>C4 – Identyfikowanie faktów z teorii geometrycznych własności przestrzeni Banacha oraz stosowanie ich do innych działów matematyki, jak teoria aproksymacji.</i> <i>C5 – Kształtowanie postaw służących właściwej samoocenie studenta.</i> | | |
| 4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: 1. Punkty ekstremalne, punkty gładkości oraz punkty ściśle wypukłości sfer jednostkowych w konkretnych przestrzeniach Banacha. 2. “Globalne” własności przestrzeni Banacha takie jak: ścisła wypukłość, lokalnie jednostajna wypukłość, jednostajna wypukłość oraz gładkość. 3. Twierdzenia o przenormowaniu. 4. Zastosowania powyżej wprowadzonych pojęć głównie w teorii aproksymacji. Konwersatorium: 1. Punkty ekstremalne, punkty gładkości oraz punkty ściśle wypukłości sfer jednostkowych w konkretnych przestrzeniach Banacha. 2. “Globalne” własności przestrzeni Banacha takie jak: ścisła wypukłość, lokalnie jednostajna wypukłość, jednostajna wypukłość oraz gładkość. 3. Twierdzenia o przenormowaniu. 4. Zastosowania powyżej wprowadzonych pojęć głównie w teorii aproksymacji. | | |

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

| Efekt | Student, który zaliczył przedmiot | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
|--------------|--|--|
|--------------|--|--|

| w zakresie WIEDZY : | | |
|---|--|------------------------|
| W01 | Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu przestrzeni Banacha | MAT2A_W01 MAT2A_W02 |
| W02 | Odtwarza główne twierdzenia (o przynormowaniu) oraz “globalne” własności przestrzeni Banacha | MAT2A_W01 MAT2A_W02 |
| W03 | Wyjaśnia dowody głównych twierdzeń z zakresu geometrycznych własności przestrzeni Banacha | MAT2A_W01 |
| w zakresie UMIEJĘTNOŚCI : | | |
| U01 | Adaptuje język oraz metody teorii przestrzeni Banacha w zagadnieniach z teorii aproksymacji | MAT2A_U11 |
| U02 | Wyznacza wyróżnione punkty w konkretnych przestrzeniach Banacha | MAT2A_U11 |
| U03 | Dowodzi własności konkretnych przestrzeni Banacha | MAT2A_U11 |
| w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH : | | |
| K01 | Przestrzega precyzyjnego formułowania pytań, służącego pogłębieniu własnego zrozumienia istoty przedmiotu. | MAT2A_K01 |

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

| Efekty przedmiotowe (symbol) | Sposób weryfikacji (+/-) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|---|-----|-------------|---|-----|-------------|---|-----|-------------------------|---|-----|---------------|---|-----|-----------------|---|-----|----------------|---|-----|
| | Egzamin ustny/pisemny* | | | Kolokwium* | | | Projekt* | | | Aktywność na zajęciach* | | | Praca własna* | | | Praca w grupie* | | | Inne (jakie?)* | | |
| | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | |
| | W | C | ... | W | C | ... | W | C | ... | W | C | ... | W | C | ... | W | C | ... | W | C | ... |
| W01 | | | | + | | | | | | + | + | | + | + | | | | | | | |
| W02 | | | | + | | | | | | + | + | | + | + | | | | | | | |
| W03 | | | | + | | | | | | + | + | | + | + | | | | | | | |
| U01 | | | | | + | | | | | + | + | | + | + | | | | | | | |
| U02 | | | | | + | | | | | + | + | | + | + | | | | | | | |
| U03 | | | | | + | | | | | + | + | | + | + | | | | | | | |
| K01 | | | | | + | | | | | + | + | | + | + | | | | | | | |

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

| Forma zajęć | Ocena | Kryterium oceny |
|----------------|-------|---|
| wykład (W) | 3 | co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |
| | 3,5 | ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |
| | 4 | ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |
| | 4,5 | ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |
| | 5 | ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |
| ćwiczenia (C)* | 3 | co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |
| | 3,5 | ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |
| | 4 | ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |
| | 4,5 | ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |
| | 5 | ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Kategoria | Obciążenie studenta | |
|--|---------------------|-----------------------|
| | Studia stacjonarne | Studia niestacjonarne |
| LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/ | 47 | |
| Udział w wykładach* | 15 | |
| Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach* | 30 | |
| Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym* | 2 | |
| Inne (jakie?)* | | |
| SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/ | 53 | |
| Przygotowanie do wykładu* | 10 | |
| Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium* | 20 | |

| | | |
|---|------------|--|
| <i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i> | 23 | |
| <i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i> | | |
| <i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i> | | |
| <i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*</i> | | |
| ŁĄCZNA LICZBA GODZIN | 100 | |
| PUNKTY ECTS za przedmiot | 4 | |

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....