**Nazwa przedmiotu:**

Analiza matematyczna na przestrzeniach metrycznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Przemysław Górka, prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-MAMNT-NSP-0231

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe – 70 h; w tym
a) obecność na wykładach – 30 h
b) obecność na ćwiczeniach – 30 h
c) obecność na egzaminie – 5 h
d) konsultacje – 5 h
2. praca własna studenta – 80 h; w tym
a) przygotowanie do ćwiczeń – 40 h
b) zapoznanie się z literaturą – 10 h
c) przygotowanie do egzaminu – 30 h
Razem 150 h, co odpowiada 6 pkt. ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

a) obecność na wykładach – 30 h
b) obecność na ćwiczeniach – 30 h
c) obecność na egzaminie – 5 h
d) konsultacje – 5 h
Razem 70 h, co odpowiada 3 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Analiza matematyczna 1, 2, 3.
Topologia
Analiza Funkcjonalna

**Limit liczby studentów:**

.

**Cel przedmiotu:**

Przybliżenie słuchaczowi podstawowych pojęć i metod analizy na przestrzeniach metrycznych.

**Treści kształcenia:**

Miara i wymiar Hausdroffa
Metryka Hausdorffa
Twierdzenie Stone-Weierstrassa
Miary podwajające Twierdzenie Lebesguea o różniczkowaniu całki
Twierdzenie o funkcjach maksymalnych
Przestrzenie funkcyjne

**Metody oceny:**

Egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. L. Ambrosio, P. Tilli, Topics on Analysis in Metric Spaces,
2. J. Heinonen, Lectures on Analysis on Metric Spaces
3. J. Heinonen, P. Koskela, N. Shanmugalingam, J. T. Tyson, Sobolev spaces on metric measure spaces. An approach based on upper gradients.

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka AMP\_W01:**

Zna twierdzenie o funkcjach maksymalnych.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MNT\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka AMP\_W02:**

Ma wiedzę z zakresu przestrzeni podwajających oraz miar podwajających.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2\_W01, M2MNT\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka AMP\_W03:**

Zna lemat pokryciowy.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MNT\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka AMP\_U01:**

Potrafi szacować wymiar Hausdorffa wybranych zbiorów.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MNT\_U15, M2\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka AMP\_U02:**

Potrafi stosować twierdzenie Stone-Weierstrassa.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2\_U02, M2MNT\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka AMP\_U03:**

Potrafi posługiwać się metryką Hausdorffa

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2\_U01, M2MNT\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka AMP\_K01:**

Rozumie potrzebę i istotę zdobywania wiedzy i umie organizować jej zdobywanie

Weryfikacja:

aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MNT\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**