



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|   |                 |  |                           |
|---|-----------------|--|---------------------------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |                 | <b>Kod ECTS</b>  |                           |
| Analiza matematyczna  |                 | 11.0.0168  |                           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>  |                 |  |                           |
| Instytut Matematyki   |                 |  |                           |
| <b>Studia</b>   |                 |  |                           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b> | <b>poziom</b>  | <b>pierwszego stopnia</b> |
| Wydział Matematyki,<br>Fizyki i Informatyki   | Informatyka     | <b>forma</b>   | niestacjonarne (zaoczne)  |
|   |                 | <b>moduł</b>   | wszystkie                 |
|   |                 | <b>specjalnościowy</b>   | wszystkie                 |
|   |                 | <b>specjalizacja</b>   | wszystkie                 |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>   |                 |  |                           |
| dr hab. Rafał Filipów; dr Piotr Karwasz   |                 |  |                           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>   |                 | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |                           |
| <b>Formy zajęć</b>  |                 | 6<br>Przedmiot w wymiarze 20h wykładu i 20h ćw. aud. +<br>praca własna studenta  |                           |
| Wykład, Ćw. audytoryjne   |                 |  |                           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |                 |  |                           |
| zajęcia w sali dydaktycznej   |                 |  |                           |
| <b>Liczba godzin</b>  |                 |  |                           |
| Wykład: 20 godz., Ćw. audytoryjne: 20 godz.   |                 |  |                           |
| <b>Termin realizacji przedmiotu</b>   |                 |  |                           |
| 2021/2022 zimowy  |                 |  |                           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |                 | <b>Język wykładowy</b>   |                           |
| obowiązkowy   |                 | polski   |                           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |                 | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>  |                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> </ul> |                 | <b>Sposób zaliczenia</b>   |                           |
|   |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>   |                           |
|   |                 | <b>Formy zaliczenia</b>  |                           |
|   |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> </ul> |                           |
|   |                 | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |                           |
|   |                 | Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym, na zaliczenie potrzeba zdobyć 50% punktów. Aby do niego podejść należy najpierw zaliczyć ćwiczenia, na których będzie kolokwium z zadań - również 50% zdobytych punktów daje ich zaliczenie.      |                           |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>  |                 |  |                           |

| zakładany efekt kształcenia | egzamin | kolokwium | projekt | sprawdzian | referat | raport | aktywność w dyskusji | obserwacja postawy studenta |
|-----------------------------|---------|-----------|---------|------------|---------|--------|----------------------|-----------------------------|
| Wiedza                      |         |           |         |            |         |        |                      |                             |
| K_W01                       | X       | X         |         |            |         |        |                      |                             |
| Umiejętności                |         |           |         |            |         |        |                      |                             |
| K_U01                       |         |           |         |            |         |        |                      | X                           |
| K_U04                       |         |           |         |            |         |        |                      | X                           |
| Kompetencje                 |         |           |         |            |         |        |                      |                             |

## Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

### A. Wymagania formalne

### B. Wymagania wstępne

Znajomość elementarnych podstaw rachunku zdań, teorii mnogości i indukcji matematycznej.

## Cele kształcenia

Zapoznanie studenta z podstawami analizy matematycznej i nauczenie posługiwania się ciągami, szeregami, funkcjami, pochodnymi i całkami.

## Treści programowe

1. Ciągi liczbowe
2. Ciągłość funkcji
3. Pochodna funkcji
4. Zastosowanie pochodnej
5. Całki
6. Pochodne cząstkowe
7. Szeregi liczbowe
8. Szeregi funkcyjne

## Wykaz literatury

1. K. Kuratowski, Rachunek różniczkowy i całkowy. Funkcje jednej zmiennej, PWN, 1979
2. L. Krywicki, W. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach I/II, PWN, 1994

## Kierunkowe efekty uczenia się

K\_W01: ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą zagadnienia analizy matematycznej i algebry liniowej z geometrią oraz metod numerycznych

K\_U01: potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką

K\_U04: potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

## Wiedza

Student:

- zna podstawowe pojęcia analizy matematycznej;
- zna podstawowe zależności pomiędzy różnymi pojęciami rachunku różniczkowego i całkowego;
- zna potencjalne możliwości zastosowania analizy matematycznej.

## Umiejętności

Student:

- potrafi rozwiązać typowe zadania z analizy matematycznej
- potrafi zbadać przebieg zmienności funkcji rzeczywistych
- potrafi wyznaczyć pochodne i całki funkcji rzeczywistych
- potrafi wyznaczyć rozwinięcie funkcji w szereg potęgowy

## Kompetencje społeczne (postawy)

## Kontakt

rafal.filipow@mat.ug.edu.pl