

## Opis przedmiotu

1. **Nazwa przedmiotu:** Analiza matematyczna

2. **Kod przedmiotu:** 11.3 INF.ANM.01

3. **Język wykładowy:** polski

4. **Kierunek:** Informatyka

5. **Specjalność:** -

6. **Rok:** I    **Semestr:** 1

7. **Tytuł/stopień oraz imię i nazwisko prowadzącego przedmiot:**

prof. dr hab. Andrzej Nowak

8. **Tytuły/stopnie oraz imiona i nazwiska pozostałych członków zespołu:**

.....

9. **Formy zajęć wchodzące w skład przedmiotu, wymiar godzinowy, forma zaliczenia:**

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Ćwiczenia tablicowe	Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne	Projekt	Seminarium
Liczba godzin w semestrze	15	15			
Forma zaliczenia	Egzamin pisemny	kolokwia pisemne, zaliczenie samodzielnie rozwiązanych zadań z listy			

10. **Liczba punktów ECTS:** 5

11. **Poziom :** podstawowy

12. **Wymagania wstępne:**

Matematyka dla szkoły ponadgimnazjalnej w zakresie podstawowym

13. **Cele kształcenia:**

Poszerzenie i utrwalenie wiedzy z analizy matematycznej. Wprowadzenie pojęcia pochodnej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej, pochodnych wyższych rzędów. Wzór Taylora. Zapoznanie z rachunkiem całkowym funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: całka nieoznaczona, całka Riemanna. Przekształcanie, obliczanie i zastosowanie całki oznaczonej.

14. **Opis treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:**

#### 14.1. Wykład:

Definicja pochodnej, własności pochodnej, pochodne wyższych rzędów, twierdzenia o wartości średniej (Rolle'a, Lagrange'a). Różniczka funkcji, zastosowanie wzoru  $f(x_0 + h) \approx f(x_0) + f'(x_0)h$ , rozwinięcie Maclaurina i Taylora funkcji.

Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: funkcja pierwotna, podstawowe własności i twierdzenia o całkach nieoznaczonych, przykłady całkowania funkcji wymiernych. Definicja całki oznaczonej, interpretacja geometryczna i fizyczna całki oznaczonej, twierdzenia na temat własności całki oznaczonej. Definicja Riemanna i Cauchy'ego całki oznaczonej.

#### 14.2. Ćwiczenia/Ćwiczenia tablicowe:

Obliczanie pochodnej jednej zmiennej, obliczanie pochodnych wyższych rzędów, twierdzenia o wartości średniej (Rolle'a, Lagrange'a). Różniczka funkcji, zastosowanie wzoru  $f(x_0 + h) \approx f(x_0) + f'(x_0)h$ , rozwinięcie Maclaurina i Taylora funkcji.

Całkowanie funkcji przez części i przez podstawianie, przykłady całkowania funkcji wymiernych. Przekształcanie, obliczanie i zastosowanie całki oznaczonej.

#### 14.3. Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne:

#### 14.4. Projekt:

#### 14.5. Seminarium:

#### 15. Literatura podstawowa:

1. Romanowski Ś., Wrona W.: "Matematyka wyższa dla studiów technicznych, część I", Warszawa, PWN, 1967.
2. Krysicki W., Włodarski L.: "Analiza matematyczna w zadaniach, część I", Warszawa, PWN, 2004.
3. Gewert M., Skoczyłaś Z.: "Analiza matematyczna, część I, Definicje, twierdzenia, wzory", Wrocław, Oficyna Wydawnicza GiS, 2001.

#### 16. Literatura towarzysząca:

1. Nowakowski R.: Elementy matematyki wyższej, T. I, Wydawnictwo Naukowo - Oświatowe ALEF, Wrocław 2000.
2. Żakowski W.: Algebra i analiza matematyczna dla licealistów, WNT, Warszawa 1999.