



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analiza matematyczna 1 [S1Teleinf1>ANMAT1]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Teleinformatyka

Rok/Semestr  
1/1

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
30

Laboratorium  
0

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
30

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

5,00

### Koordynatorzy

dr Anna Iwaszkiewicz-Rudoszańska  
anna.iwaszkiewicz-rudoszanska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student powinien mieć opanowaną wiedzę z matematyki z zakresu szkoły średniej. Powinien również posiadać umiejętność przeprowadzania poprawnych wnioskowań logicznych i rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z metodami analizy matematycznej. Rozwijanie u studentów kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej oraz opisu i rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich omawianymi metodami.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Posiada usystematyzowaną wiedzę z zakresu analizy matematycznej, zna podstawowe pojęcia i twierdzenia, rozumie zależności między nimi.

2. Zna i objaśnia zastosowania poznanych faktów i twierdzeń.

Umiejętności

1. Potrafi zastosować rachunek różniczkowy i całkowy w praktyce.

2. Rozumie czytany tekst matematyczny, potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł.

Kompetencje społeczne

1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego kształcenia się.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez egzamin pisemny.

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń weryfikowane są podstawie dwóch równo punktowanych kolokwium. Dodatkowo 10% punktów jest za aktywność na zajęciach / dwie kartkówki.

Próg zaliczeniowy (dotyczy wykładu i ćwiczeń): 50% z sumy wszystkich możliwych do zdobycia punktów.

Każde 10% punktów więcej to pół oceny wyżej

## Treści programowe

Ciągi liczbowe. Funkcje rzeczywiste zmiennej rzeczywistej. Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej.

Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej .

## Tematyka zajęć

Wykład: Elementy logiki i teorii mnogości (spójniki logiczne, kwantyfikatory, działania na zbiorach, zbiory ograniczone). Ciągi liczbowe (definicje, własności, granica ciągu, symbole nieoznaczone, tw. o trzech ciągach, liczba Eulera). Funkcje rzeczywiste zmiennej rzeczywistej (definicje, własności: monotoniczność, parzystość, okresowość, różnowartościowość, funkcja złożona, odwrotna, wykres, wykresy funkcji elementarnych, funkcje cyklometryczne). Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej (granice właściwe, niewłaściwe, jednostronne, asymptoty wykresu funkcji, ciągłość funkcji w punkcie i na przedziale, własność Darboux. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej (definicja pochodnej, interpretacja geometryczna i fizyczna, różniczka funkcji, obliczanie pochodnych, pochodne wyższych rzędów, tw. o wartości średniej, reguła de l'Hospitala, wzór Taylora i Maclaurina, badanie przebiegu zmienności funkcji, pochodna funkcji określonej parametrycznie). Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej (całka nieoznaczona, całkowanie przez części i przez podstawienie, wzory rekurencyjne, całki z funkcji wymiernych, trygonometrycznych, całki z wybranych funkcji niewymiernych, całka oznaczona, interpretacja geometryczna i zastosowania, całki niewłaściwe).

Ćwiczenia: Granice ciągów liczbowych. Granica i ciągłość funkcji. Obliczanie pochodnych, równanie stycznej, reguła de l'Hospitala, wzór Taylora i Maclaurina, badanie przebiegu zmienności funkcji, zadania optymalizacyjne. Całka nieoznaczona, całkowanie przez części i przez podstawienie, całki z funkcji wymiernych, trygonometrycznych, całki z wybranych funkcji niewymiernych. Całka oznaczona, zastosowania geometryczne, całki niewłaściwe.

## Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy. Wykład udostępniony studentom na platformie eKursy na początku semestru w formie sformatowanego tekstu.

2. Ćwiczenia: zadania rozwiązywane na tablicy, inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami, szczegółowe recenzowanie rozwiązań przez prowadzącego ćwiczenia.

## Literatura

Podstawowa

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, 2, Definicje, twierdzenia, wzory

2. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1

3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, 2, Przykłady i zadania

4. J. Mikołajski, Z. Sołtysiak, Zbiór zadań z matematyki dla studentów studiów technicznych, cz. 2

Uzupełniająca

1. D.A. McQuarrie, Matematyka dla przyrodników i inżynierów cz.1 i 2

2. W.P. Minorski, Zbiór zadań z matematyki wyższej

3. G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 1 i 2

4. H. J. Musielakowie, Analiza matematyczna, t. 1 i 2

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	56	2,00