Nazwa przedmiotu
Analiza matematyczna

Kod ECTS

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot
Uniwersytet Opolski, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut matematyki i Informatyki

Studia

Kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja
Informatyka	*I (licencjat oraz inżynierskie)*	Stacjonarne Niestacjonarne*)		

Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)
Pracownicy Katedry Analizy

Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin

A. Formy zajęć
- *wykład (W),*
- *konwersatorium (K),*
- *laboratorium (L).*

B. Sposób realizacji
- *zajęcia w sali wykładowej/ dydaktycznej/laboratoryjnej*

C. Liczba godzin

Wykład – 15 godzin
Konwersatorium – 15 godzin
Laboratorium – 15 godzin

*) Studia niestacjonarne:
- wykład – 8 godzin (2T+6Z)
- konwersatorium-8 godzin
- laboratorium – 8 godzin

Liczba punktów ECTS: 5

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:
- *15×1 godz. = 15 godz. – udział w wykładach [*) 8];*
- *15×1 godz. = 15 godz. – udział w konwersatoriach [*) 8];*
- *15×1 godz. = 15 godz. – udział w laboratoriach [*) 8];*
- *15 godz. – udział w konsultacjach do: wykładu, konwersatorium i laboratorium [*) 10];*
- *20 godz. – analiza i przyswojenie treści poznanych na wykładach [*) 27];*
- *10 godz. – samodzielny wstępny przegląd literatury [*) 15];*
- *20 godz. – dodatkowe przygotowanie do sprawdzianów pisemnych na konwersatoriach [*) 27];*
- *15 godz. – dodatkowe przygotowanie do prac zaliczeniowych na laboratorium [*) 22].*

Łączny nakład pracy studenta: 125 godzin, co odpowiada 5 pkt. ECTS

w tym
- *nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 15+15+15+15=**60** godz., co odpowiada **2** pkt. ECTS;*
- *nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15+15+10+20+15 = **90** godz., co odpowiada **3** pkt. ECTS*

*) na studiach niestacjonarnych:
- nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 34 godz., co odpowiada 1,5 pkt. ECTS;
- nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 90 godz., co odpowiada 3 pkt. ECTS.

Status przedmiotu
- *obowiązkowy (kanon)*

Język wykładowy
polski

Metody dydaktyczne
- *wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną*
- *ćwiczenia audytoryjne: dyskusja / rozwiązywanie zadań*
- *ćwiczenia laboratoryjne: zastosowanie pakietów matematycznych*

Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne

A. Sposób zaliczenia
- *zaliczenie z oceną (konwersatorium i laboratorium)*
- *zaliczenie z oceną (wykład)*

B. Formy zaliczenia
- *(W) zaliczenie z oceną; ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w przeciągu semestru za sprawdziany pisemne wiedzy;*
- *(K) zaliczenie z oceną; ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i za prace pisemne;*
- *(L) zaliczenie z oceną: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wykonanie prac zaliczeniowych.*

C. Podstawowe kryteria
- *(W) pozytywna ocena końcowa sprawdzianów wiedzy;*
- *(K) i (L) uzyskanie pozytywnej oceny końcowej.*

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi
Należy określić:
A. *Wymagania formalne: brak*
B. *Wymagania wstępne: znajomość matematyki szkolnej w zakresie podstawowym*

Cele przedmiotu
Zapoznanie studenta z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej i ich wykorzystaniem praktycznym.

Treści programowe

A. *Problematyka wykładu oraz konwersatorium*

Prosta i jej podzbiory. Funkcje zmiennej rzeczywistej i ich własności. Ciągi i szeregi liczbowe, ich zbieżność. Granica i ciągłość funkcji. Pochodna i jej zastosowania. Funkcja pierwotna - całka nieoznaczona. Całka oznaczona funkcji ciągłej i jej zastosowania.

B. *Problematyka laboratorium*

Ciągi liczbowe i ich granice. Funkcje zmiennej rzeczywistej i ich własności. Granica funkcji. Pochodna i jej zastosowania. Całka i jej obliczanie.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy.
2. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. K. Kuratowski, Rachunek różniczkowy i całkowy.

B. Literatura uzupełniająca

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Oficyna wydawnicza GiS,
2. inne podręczniki dostępne on-line poprzez Bibliotekę Główną UO („ibuk")
3. http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Analiza_matematyczna

Efekty kształcenia

Wiedza

Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
W01	Zna zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory: liczb naturalnych, całkowitych i wymiernych	pisemna praca kontrolna 1	K_W01
W02	Posiada podstawową wiedzę w zakresie zbieżności ciągów i szeregów liczbowych.		K_W01
W03	Zna podstawowe funkcje elementarne i ich własności	pisemna praca kontrolna 2	K_W01
W04	Zna pojęcie granicy i ciągłości funkcji.		K_W01
W05	Zna twierdzenia ułatwiające poszukiwanie ekstremum funkcji różniczkowalnej.	pisemna praca kontrolna 3	K_W01
W06	Zna podstawowe metody rachowania całki nieoznaczonej oraz całki oznaczonej z funkcji ciągłej		K_W01

Umiejętności:

Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
U01	Analizuje własności ciągów i podaje przykłady ciągów o zadanych własnościach, TPUPM.	projekt 1 w Maple	K_U01,04
U02	Rysuje wykresy i omawia własności funkcji elementarnych, także przy użyciu wybranego pakietu matematycznego, TPUPM.	projekt 2 w Maple	K_U01
U03	Oblicza granice ciągów i funkcji, TPUPM.	pisemna praca kontrolna 1,2	K_U01,04
U04	Stosuje reguły różniczkowania w celu wyznaczenia pochodnej, TPUPM	pisemna praca kontrolna 3	K_U01,04
U05	Interpretuje geometrycznie i fizycznie całkę oznaczoną.	projekt 3 w Maple	K_U01
U06	Oblicza całki oznaczone i nieoznaczone stosując reguły całkowania, TPUPM.	pisemna praca kontrolna 3	K_U01,04

Kompetencje społeczne (postawy)

Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
K01	Potrafi zrealizować proste zadanie zespołowe, pracując w kilkuosobowej grupie nad rozwiązaniem zadania praktycznego (laboratorium).	projekt zbiorowy	K_K02

Kontakt:

Wykaz numerów telefonicznych i adresów mailowych pracowników znajduje się na stronie Instytutu Matematyki i Informatyki: `www.math.uni.opole.pl`