



111-20-5

ANALIZA MATEMATYCZNA 2

ECTS: 8

CALCULUS 2

TREŚCI WYKŁADÓW

Funkcja liczbową, ciągłość funkcji w punkcie. Własności funkcji ciągłej w punkcie. Własności funkcji ciągłej na odcinku. Granica funkcji w punkcie. Własności granic. Granice nieskończone i granice w nieskończoności. Granice funkcji wymiernej w nieskończoności. rachunek różniczkowy: pochodna funkcji w punkcie i styczna do krzywej, twierdzenie o liniowej aproksymacji funkcji, przybliżone obliczanie wartości funkcji. Punkty krytyczne funkcji. Ekstrema lokalne. Najmniejsza i największa wartość funkcji w przedziale. Funkcja pierwotna. Całka i pole. Własności całki. Wzór Newtona-Leibniza. Zastosowanie całki w geometrii. Pojęcia równania różniczkowego pierwszego rzędu. Pojęcie równania różniczkowego liniowego rzędu drugiego.

TREŚCI ĆWICZEŃ

Rozwiązywanie zadań dotyczących treści realizowanych w ramach wykładu.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z metodami analizy funkcji jednej zmiennej w zakresie rachunku różniczkowego. Zapoznanie studentów z całką nieoznaczoną i oznaczoną.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbolne efektów obszarowych X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U06, X1A_U07, X1A_U08, X1A_U09, X1A_K01, X1A_K02, X1A_K03, X1A_K04, X1A_K05

Symbolne efektów kierunkowych KP_W03, KP_W04, KP_W05, KP_U01, KP_U09, KP_U10, KP_U11, KP_U12, KP_U13, KP_U14, KP_U23, KP_U24, KP_K01, KP_K02, KP_K04, KP_K05, KP_K06.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wiedza

W01: zna metody analizy matematycznej z zakresu rachunku różniczkowego do badania własności funkcji jednej zmiennej (ekstrema funkcji, monotoniczność funkcji, wypukłość wklęsłość funkcji) (KP_W03, KP_W04, KP_W05); W02: zna pojęcie całki nieoznaczonej i całki oznaczonej (KP_W04); W03: zna zastosowania całki oznaczonej w geometrii (KP_W03);

Umiejętności

U01: potrafi formułować i weryfikować zagadnienia z zakresu analizy funkcji jednej zmiennej (KP_U01, KP_U09); U02: potrafi badać własności funkcji jednej zmiennej z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi matematycznych (KP_U01, KP_U10, KP_U11, KP_U12); U03: potrafi wyznaczać całki funkcji jednej zmiennej z wykorzystaniem odpowiednich technik (KP_U13, KP_U14); U04: wykorzystuje własności topologiczne (KP_U23, KP_U24)

Kompetencje społeczne

K01: zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (KP_K01); K02: potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia zagadnień dotyczących analizy matematycznej (KP_K02); K03: ma świadomość konieczności przestrzegania zasad kodeksu etycznego (KP_K04); K04: ma świadomość znaczenia nauk ścisłych dla utrzymania i rozwoju innych dziedzin nauki (K_K05); K05: potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze (KP_K06).

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Borsuk M., Dawidowicz A., 1998r., "Wykłady z analizy matematycznej.", wyd. WSliE TWP, 2) Fichtenholz G.M., 1978r., "Rachunek różniczkowy i całkowy.", wyd. PWN, t.I, 3) Krywicki W., Włodarski L., 2001r., "Analiza matematyczna w zadaniach.", wyd. PWN, t.I, 4) Minorski W.P., 1974r., "Zbiór zadań z matematyki wyższej", wyd. PWN.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Banaś J., Wędrychowicz S., 2001r., "Zbiór zadań z analizy matematycznej.", wyd. WNT, 2) Demidowicz B.P., 1992r., "Zbiór zadań z analizy matematycznej.", wyd. Naukowa Książka, 3) Gewert M., Skoczylas Z., 2001r., "Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS, 4) Gewert M., Skoczylas Z., 2001r., "Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS.

Przedmiot/moduł:

ANALIZA MATEMATYCZNA 2

Obszar kształcenia: nauki ścisłe

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Kod ECTS: 111-20-5

Nazwa studiów podyplomowych/kursu: Matematyka

Forma studiów: Niestacjonarne

Poziom studiów/Forma kształcenia: Studia

podyplomowe/kurs dokształcający

Rok/semestr: 2

Rodzaje zajęć: Wykład, ćwiczenia

Liczba godzin w semestrze

wykłady: 20

ćwiczenia: 40

Formy i metody dydaktyczne

wykłady: Wykład informacyjny i problemowy (W01,

W02, W03, K01, K02, K04, K05).

ćwiczenia: Rozwiązywanie zadań, dyskusja, wybór najbardziej optymalnych metod (U01, U02, U03, K02, K03, K04, K05).

Forma i warunki zaliczenia: Egzamin/Egzamin

pisemny z zadaniami otwartymi, egzamin ustny,

zaliczenie z oceną (2 kolokwia).

Liczba punktów ECTS: 8

Język wykładowy: polski

Wymagania wstępne: Podstawowa wiedza

matematyczna z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej.

Znajomość funkcji elementarnych i ich własności,

pojęcia ciągu i szeregu liczbowego, pojęcia pochodnej

funkcji jednej zmiennej.

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

przedmiot:

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych

adres: ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/fax. 524 60 07

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Michał Borsuk

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

ANALIZA MATEMATYCZNA 2

ECTS: 8

CALCULUS 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Wykłady	20,0 godz.
- Ćwiczenia	40,0 godz.
- Konsultacje	5,0 godz.
- Egzamin	10,0 godz.
	75,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Samodzielna praca studenta	40,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	60,0 godz.
- Przygotowanie do egzaminu	30,0 godz.
	130,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 205,0 godz.

1 punkt ECTS = 25,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 205,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **8,20 ECTS**

w zaokrągleniu: **8 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,93** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **5,07** punktów ECTS.