

Analiza matematyczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna
Kod przedmiotu	11.1-WE-BEP-AM
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Biznes elektroniczny
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Radosława Kranz

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia podstawowych zagadnień matematycznych wymienionych w zakresie tematycznym przedmiotu koniecznych do rozpoczęcia kształcenia na studiach technicznych.

Wymagania wstępne

Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej.

Zakres tematyczny

- Ciąg liczbowy i jego własności. Ciągi zbieżne i ciągi rozbieżne. Metody obliczania granic ciągów.*
- Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej. Własności granic. Granica funkcji w punkcie, granice jednostronne i w nieskończoności. Metody obliczania granic funkcji. Ciągłość funkcji w punkcie i na zbiorze. Własności funkcji ciągłych na przedziałach.*
- Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Definicja i interpretacja pochodnej funkcji w punkcie. Różniczkowalność funkcji na zbiorze. Ciągłość a różniczkowalność. Podstawowe reguły różniczkowania, pochodne funkcji elementarnych. Reguła de l’Hospitála. Pochodne i różniczki wyższych rzędów. Wzór Taylora. Ekstrema lokalne i globalne funkcji. Wypukłość, wklęsłość i punkty przegięcia wykresu funkcji.*
- Całka nieoznaczona i oznaczona. Podstawowe metody wyznaczania całek nieoznaczonych. Całka oznaczona Riemanna i jej własności. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego. Zastosowania geometryczne i fizyczne całki Riemanna (pole figury płaskiej, długość krzywej, objętość i pole powierzchni bryły obrotowej). Całki niewłaściwe.*

Metody kształcenia

Wykład - wykład problemowy, wykład konwencjonalny.

Ćwiczenia - rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu; prezentacja pakietów matematycznych jako narzędzia wspierającego obliczenia analityczne; dyskusja nad istotą podstawowych metod analizy matematycznej, praca w grupach, burza mózgów.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i w internecie.	K_U01	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna i rozumie pojęcie granicy ciągu liczbowego. Zna metody i potrafi obliczać typowe granice ciągów.	K_W01	- aktywność w trakcie zajęć - sprawdzian z progami punktowymi	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna i rozumie pojęcie granicy funkcji jednej zmiennej. Wykorzystując poznane metody potrafi obliczać typowe granice funkcji.	K_W01	- aktywność w trakcie zajęć - sprawdzian z progami punktowymi	- Wykład - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna i rozumie pojęcie funkcji ciągłej. Potrafi zbadać ciągłość wybranych funkcji.	• K_W01	• aktywność w trakcie zajęć • sprawdzian z progami punktowymi	• Wykład • Ćwiczenia
Student rozumie definicję pochodnej funkcji jednej zmiennej w punkcie oraz zna jej interpretację.	• K_W01	• aktywność w trakcie zajęć • sprawdzian z progami punktowymi	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi zastosować twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych (na elementarnych przykładach).	• K_W01	• aktywność w trakcie zajęć • sprawdzian z progami punktowymi	• Wykład • Ćwiczenia
Student wykorzystuje poznane wzory na całki nieoznaczone oraz potrafi całkować przez podstawienie i przez części (w zakresie podstawowym).	• K_W01	• aktywność w trakcie zajęć • sprawdzian z progami punktowymi	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi stosować wiedzę związaną z całką oznaczoną między innymi do obliczania pól figur płaskich, objętości i pól powierzchni brył obrotowych (elementarne przykłady).	• K_W01	• aktywność w trakcie zajęć • sprawdzian z progami punktowymi	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład – uzyskanie minimum 40% punktów z pisemnego sprawdzianu

Ćwiczenia - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie min. 10 punktów. Student zdobywa punkty przystępując do dwóch sprawdzianów pisemnych w trakcie semestru (2 10 punktów).

Ocena końcowa = 50 % oceny zaliczenia z formy zajęć wykład + 50 % oceny zaliczenia z formy zajęć ćwiczenia.

Literatura podstawowa

1. Decewicz, G., Żakowski, W., Matematyka, Analiza matematyczna, cz.I, Warszawa, WNT, 2005.
2. Lassak, M., Matematyka dla studiów technicznych, Bydgoszcz, WM, 2010.
3. Gewert, M., Skoczylas, Z., Analiza matematyczna 1, Wrocław, GiS, 2007.

Literatura uzupełniająca

1. Rudnicki, R., Wykłady z analizy matematycznej, Warszawa, PWN, 2004.
2. Stankiewicz, W., Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz.I, Warszawa, PWN, 2006.
3. Krysicki, W., Włodarski, L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, Warszawa, PWN, 2008.
4. Banaś J.. Podstawy matematyki dla ekonomistów, Warszawa, WNT, 2007.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 21-04-2021 08:39)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ