

Analiza matematyczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna
Kod przedmiotu	11.1-WE-AiRP-AM
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Dariusz Uciński

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	30	2	18	1,2	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem 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

brak wymagań

Zakres tematyczny

Pochodna funkcji jednej zmiennej. (i) Definicja i interpretacje pochodnej funkcji rzeczywistej zmiennej rzeczywistej w punkcie. Różniczkowalność funkcji na zbiorze. Ciągłość a różniczkowalność. Podstawowe reguły różniczkowania, pochodne funkcji elementarnych. (ii) Twierdzenia Rolle’a, Lagrange’a, Cauchy’ego i ich zastosowania. Reguła de L’Hospitala. (iii) Pochodne i różniczki wyższych rzędów funkcji rzeczywistej zmiennej rzeczywistej. Wzór Taylora. Ekstrema lokalne i globalne funkcji. Wypukłość, wklęsłość i punkty przegięcia wykresu funkcji, asymptoty. Badanie zmienności funkcji. Całkowanie. (i) Całka nieoznaczona. Podstawowe metody wyznaczania całek nieoznaczonych. (ii) Całka oznaczona Riemanna i jej własności. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego. Szacowanie całek oznaczonych. (iii) Zastosowania geometryczne i fizyczne całki Riemanna (pole figury płaskiej, długość krzywej, objętość i pole powierzchni bryły obrotowej, praca, energia elektryczna, napięcie). (iv) Całki niewłaściwe.

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny

ćwiczenia: ćwiczenia rachunkowe

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zastosować całkę oznaczoną do obliczania pól figur płaskich, długości krzywych, objętości i pól powierzchni brył obrotowych, obliczania ładunków elektrycznych oraz skutecznej wartości natężenia prądu elektrycznego (element. przykł.).	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi wskazać podstawowe przykłady ilustrujące interpretacje pochodnej i całki oznaczonej.	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych (na elementarnych przykładach).	• K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie (w zakresie podstawowym).	• K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi opisać zastosowania pochodnej i całki.	• K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Student definiuje pochodną funkcji.	• K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się.	• K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze.	• K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Ćwiczenia - na ocenę z ćwiczeń składają się wyniki osiągnięte na kolokwiach (80%) oraz aktywność na zajęciach (20%).

Wykład - egzamin złożony z dwóch części pisemnej i ustnej; warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i z egzaminu (50%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu są pozytywne oceny z ćwiczeń i egzaminu

Literatura podstawowa

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego.

Literatura uzupełniająca

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-04-2022 09:03)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ