

Mathematical Analysis - course description

General information	
Course name	Mathematical Analysis
Course ID	11.1-WE-AiRP-AM
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Automatic Control and Robotics
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2021/2022

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	6
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. inż. Dariusz Uciński

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	18	1,2	Exam
Class	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

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.

Prerequisites

brak wymagań

Scope

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.

Teaching methods

wykład: wykład konwencjonalny

ćwiczenia: ćwiczenia rachunkowe

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
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	- a quiz - an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Class
Student potrafi wskazać podstawowe przykłady ilustrujące interpretacje pochodnej i całki oznaczonej.	K_W01	- a quiz - an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Class
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	- a quiz - an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Class

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie (w zakresie podstawowym).	• K_W01	• a quiz • an exam - oral, descriptive, test and other • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Class
Student potrafi opisać zastosowania pochodnej i całki.	• K_W01	• a quiz • an exam - oral, descriptive, test and other • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Class
Student definiuje pochodną funkcji.	• K_W01	• a quiz • an exam - oral, descriptive, test and other • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Class
Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się.	• K_W01	• a quiz • an exam - oral, descriptive, test and other • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Class
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze.	• K_W01	• a quiz • an exam - oral, descriptive, test and other • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Class

Assignment conditions

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

Recommended reading

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego.

Further reading

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego.

Notes

Modified by dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (last modification: 19-04-2021 14:30)

Generated automatically from SylabUZ computer system