

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 2019/2020 |

| Informacje o przedmiocie | |
|---------------------------------|--|
| Semestr | 1 |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 6 |
| Typ przedmiotu | obowiązkowy |
| Język nauczania | polski |
| Sylabus opracował | <ul style="list-style-type: none">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 kształcenia i metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

| 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.). | | <ul style="list-style-type: none">bieżąca kontrola na zajęciachegzamin - ustny, opisowy, testowy i innesprawdzian | <ul style="list-style-type: none">WykładĆwiczenia |
| Student potrafi wskazać podstawowe przykłady ilustrujące interpretacje pochodnej i całki oznaczonej. | | <ul style="list-style-type: none">bieżąca kontrola na zajęciachegzamin - ustny, opisowy, testowy i innesprawdzian | <ul style="list-style-type: none">WykładĆwiczenia |

| 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). | | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne sprawdzian | <ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia |
| Student potrafi całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie (w zakresie podstawowym). | | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne sprawdzian | <ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia |
| Student potrafi opisać zastosowania pochodnej i całki. | | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne sprawdzian | <ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia |
| Student definiuje pochodną funkcji. | | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne sprawdzian | <ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia |
| Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się. | | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne sprawdzian | <ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia |
| Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze. | | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne sprawdzian | <ul style="list-style-type: none"> 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

Obciążenie pracą

| Obciążenie pracą | Studia stacjonarne (w godz.) | Studia niestacjonarne (w godz.) |
|--|------------------------------|---------------------------------|
| Godziny kontaktowe (udział w zajęciach; konsultacjach; egzaminie, itp.) | 60 | 36 |
| Samodzielna praca studenta (przygotowanie do: zajęć, kolokwium, egzaminu; studiowanie literatury przygotowanie: pracy pisemnej, projektu, prezentacji, raportu, wystąpienia; itp.) | 90 | 114 |
| Łącznie | 150 | 150 |
| Punkty ECTS | Studia stacjonarne | Studia niestacjonarne |
| Zajęcia z udziałem nauczyciela akademickiego | 2 | 2 |
| Zajęcia bez udziału nauczyciela akademickiego | 4 | 4 |
| Łącznie | 6 | 6 |

Literatura podstawowa

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego.

Literatura uzupełniająca

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 26-04-2019 21:09)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ