



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analiza matematyczna II

Przedmiot

Kierunek studiów

Sztuczna Inteligencja

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1 / 2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

Angielski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. Maciej Ciesielski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: maciej.ciesielski@put.poznan.pl

tel. 616652839

Faculty of Control, Robotics and Electrical

Engineering

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu analizy matematycznej I oraz algebry liniowej. Umiejętność rozwiązywania zagadnień z algebry liniowej i analizy matematycznej. Świadomość potrzeby poszerzania swojej wiedzy i kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w zespołach.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy z zakresu wybranych działów analizy matematycznej II oraz nabycie umiejętności aplikowania nabytej wiedzy do analizy problemów matematycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące wiedzę rozszerzoną z zakresu matematyki [K1st_W1]

Umiejętności

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi wyznaczać i posługiwać się modelami dla wybranych zagadnień matematycznych a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania w informatyce [K1st_U3].

Kompetencje społeczne

Potrafi krytycznie ocenić otrzymane wyniki i opisać rozważane zagadnienie. Posiada świadomość na temat istoty i wagi zagadnienia oraz potrafi konsultować się z ekspertami w rozwiązywaniu problemu [K1st_K2]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym.

Ćwiczenia:

- sprawdzenie wiedzy i przygotowania do zajęć ćwiczeniowych,
- premiowanie praktycznej wiedzy zdobytej w trakcie poprzednich ćwiczeń i wykładu,
- ocena wiedzy i umiejętności związanych z wykonaniem rachunków.
- sprawdzian z ćwiczeń i/lub opracowanie pisemne (wykonane częściowo poza zajęciami na uczelni)

Treści programowe

1. CAŁKI OZNACZONE I NIEWŁAŚCIWE

- Definicja całki oznaczonej Riemanna, interpretacja geometryczna całki oznaczonej, Twierdzenie Newtona-Leibniza, własności całki oznaczonej, Twierdzenie o całkowaniu przez podstawienie i przez części dla całki oznaczonej, zastosowania geometryczne całek oznaczonych (pole obszaru płaskiego, długość krzywej, objętość i pole powierzchni bocznej bryły obrotowej), całki niewłaściwe pierwszego i drugiego rodzaju

2. SZEREGI LICZBOWE I POTĘGOWE

Definicja szeregu liczbowego, suma szeregu liczbowego, warunek konieczny zbieżności szeregu liczbowego, kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich (d' Alemberta, Cauchy'ego,



porównawcze, całkowite), szereg naprzemienny, kryterium Leibniza zbieżności szeregu naprzemiennego, zbieżność bezwzględna i warunkowa szeregu, szereg potęgowy, promień i przedział zbieżności szeregu potęgowego, różniczkowanie i całkowanie szeregu potęgowego, szereg Taylora, Maclaurina.

3. FUNKCJE WIELU ZMIENNYCH

Dziedzina funkcji wielu zmiennych, granice funkcji wielu zmiennych, pochodne cząstkowe, różniczka zupełna funkcji wielu zmiennych, ekstremum funkcji wielu zmiennych.

4. RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE ZWYCZAJNE I CZĄSTKOWE

Definicja równania różniczkowego zwyczajnego i równania różniczkowego cząstkowego, całka szczególna i całka ogólna, zagadnienie Cauchy'ego, równania różniczkowe rzędu pierwszego o zmiennych rozdzielonych, liniowe i zupełne, równanie różniczkowe cząstkowe liniowe rzędu pierwszego i drugiego.

Metody dydaktyczne

Wykłady - wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany wieloma przykładami, omówienie zastosowań przedstawianych zagadnień.

ćwiczenia – poruszanie problemów otwartych, dogłębna analiza wybranych zadań dla wybranych działów matematyki, prowadzenie otwartej dyskusji nad metodą rozwiązania zagadnienia z omawianego zakresu, recenzowanie zadań domowych.

Literatura

Podstawowa

Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas; Analiza matematyczna 2 Definicje, twierdzenia, wzory; Wydanie XIX zmienione, Wrocław 2019, str. 154

Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas; Równania różniczkowe zwyczajne Teoria, przykłady, zadania; Wydanie XIV zmienione, Wrocław 2016, str. 192

Fichtenholz, G. M. Rachunek różniczkowy i całkowy. Tom 2. (Polish) [Differential and integral calculus. Vol. 2] Translated from the Russian by Abraham Goetz, Lucjan Szamkołowicz, Bolesław Gleichgewicht, Tadeusz Huskowski and Edward Piegat. Eleventh edition. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warsaw, 1997. 696 pp.

Uzupełniająca

James Stewart; Calculus: Early Transcendentals, 6th Edition; Thomson Higher Education, Belmont, CA, 2008.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	127	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	63	2,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności