



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Numeryczna algebra liniowa [S1MNT1>NAL]

Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka nowoczesnych technologii

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Karol Gajda

karol.gajda@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać wiedzę i umiejętności kursów Algebra liniowa z geometrią analityczną I i II, Oprogramowanie matematyczne, Wstęp do programowania, Programowanie, Metody numeryczne oraz Technologie informacyjne I i II z wcześniejszych semestrów. Powinien znać ograniczenia własnej wiedzy i rozumieć potrzebę dalszego kształcenia.

Cel przedmiotu

Zdobycie wiedzy i umiejętności efektywnego stosowania algorytmów numerycznej algebry liniowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

- zna i rozumie zaawansowanym stopniu wybranych działów matematyki oraz szczegółową wiedzę dotyczącą zastosowań metod i narzędzi matematycznych w naukach inżynierjno-technicznych [K_W 01(P6S_W G)];
- zna i rozumie w zaawansowanym stopniu terminologię z zakresu matematyki i wybranych zagadnień z obszaru nauk inżynierjno-technicznych związanych z kierunkiem studiów, również w języku obcym [K_W03(P6S_WG)];

- zna i rozumie zagadnienia z informatyki, w tym z metod numerycznych; zna co najmniej jeden pakiet oprogramowania, język programowania [K_W07(P6S_WG)].

Umiejętności:

- potrafi posługiwać się wiedzą z matematyki wyższej [K_U01(P6S_UW)];
- potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować i przetestować go w wybranym środowisku programistycznym [K_U04(P6S_UW)];
- potrafi zastosować narzędzia matematyczne do wspomagania i rozwoju nowoczesnych technologii wykorzystywanych w naukach inżyniersko-technicznych [K_U06(P6S_UW)];
- potrafi zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną eksploatować urządzenia, narzędzia itp.; umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy [K_U11(P6S_UW)];
- umie posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem tekstów matematycznych, dokumentacji technicznych oraz podobnych dokumentów [K_U15(P6S_UK)];
- potrafi samodzielnie planować i realizować samokształcenie w celu podnoszenia i aktualizacji swoich kompetencji [K_U17(P6S_UU)].

Kompetencje społeczne:

- jest gotów do pogłębiania i poszerzania wiedzy do rozwiązywania nowopowstałych problemów technicznych [K_K02(P6S_KK)];
- jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, z uwzględnieniem bezpieczeństwa, ergonomii i ekonomicznych aspektów pracy; jest świadomy konieczności inicjowania działania na rzecz interesu publicznego oraz odpowiedzialności za efekty pracy zespołu i poszczególnych jego uczestników [K_K03(P6S_KO)].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady& Laboratoria: wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez 45-minutowe kolokwium składające się z różnie punktowanych pytań (testowych i otwartych). próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Treści programowe

Aktualizacja: 01.06.2023r.

- Wykłady& Laboratoria:
- algebra macierzy;
 - rozwiązywanie układów równań liniowych;
 - ortogonalizacja i zadanie najmniejszych kwadratów;
 - rozkład względem wartości szczególnych i pseudoodwrotność;
 - wartości i wektory własne.

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykłady:

- wykład z prezentacją uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy;
- wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów;
- uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej;
- w trakcie wykładu inicjowanie dyskusji;
- teoria przedstawiana w ścisłym powiązaniu z praktyką;
- teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów;
- przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów.

Laboratoria:

- laboratoria uzupełniane prezentacjami multimedialnymi;
- szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria i dyskusje nad komentarzami;
- korzystanie z narzędzi umożliwiających studentom wykonanie zadań w domu;
- demonstracje;

- praca w zespołach;
- eksperymenty obliczeniowe.

Literatura

Podstawowa:

- Kincaid D., Cheney W., Analiza numeryczna, WNT, Warszawa 2006
- Maćkiewicz A., Algorytmy algebry liniowej. Metody bezpośrednie, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002.

Uzupełniająca:

- Kielbański A., Schwetlick H., Numeryczna algebra liniowa: wprowadzenie do obliczeń zautomatyzowanych, WNT, Warszawa, 1992.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50