

Algebra liniowa 2 - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Algebra liniowa 2
Kod przedmiotu	11.1-WK-liEP-AL2-Ć-S14_pNadGenBT2V3
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Informatyka i ekonometria
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Elżbieta Sidorowicz, prof. UZ

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
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Celem jest uzyskanie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia podstawowych zagadnień matematycznych wymienionych w zakresie tematycznym przedmiotu i stosowanie zdobytej wiedzy jako narzędzia algebry liniowej w ekonometrii i informatyce.

Wymagania wstępne

Algebra liniowa 1.

Zakres tematyczny

Wykład

- Przestrzenie liniowe: podprzestrzenie, układy generatorów, kombinacja liniowa wektorów, liniowa zależność i niezależność wektorów, baza i wymiar przestrzeni, Twierdzenie Steinitza.(7 godz.)
- Przekształcenia liniowe, jądro i obraz przekształcenia liniowego, macierze przekształceń liniowych w różnych bazach. (6 godz.)
- Przestrzeń euklidesowa. Ortogonalność wektorów, baza ortonormalna.(4 godz.)
- Podprzestrzenie niezmiennicze, wartości własne i wektory własne przekształcenia liniowego i macierzy. (7 godz.)
- Formy liniowe oraz kwadratowe, postać kanoniczna formy kwadratowej, określoność i klasyfikacja form kwadratowych.(6 godz.)

Ćwiczenia

- Przestrzenie liniowe: podprzestrzenie, liniowa zależność i niezależność wektorów, baza i wymiar przestrzeni.(6 godz.)
- Przekształcenia liniowe, jądro i obraz przekształcenia liniowego, macierze przekształceń liniowych w różnych bazach. (6 godz.)
- Przestrzeń euklidesowa. Ortogonalność wektorów, ortogonalizacja Grama-Schmidta, baza ortonormalna.(4 godz.)
- Podprzestrzenie niezmiennicze, wartości własne i wektory własne przekształcenia liniowego i macierzy. (6 godz.)
- Formy liniowe oraz kwadratowe, postać kanoniczna formy kwadratowej, określoność i klasyfikacja form kwadratowych.(4 godz.)

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny; wykład konwersatoryjny; wykład problemowy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu, ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	------------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego oraz potrafi rozwiązać proste zadania z użyciem tych pojęć.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi wyznaczyć jądro i obraz przekształcenia liniowego.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi sprowadzić formę kwadratową do postaci kanonicznej.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna i rozumie pojęcie iloczynu skalarnego i potrafi podać przykłady.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student znajduje macierz przekształcenia liniowego w różnych bazach; rozumie związek między działaniami na macierzach i działaniami na przekształceniach liniowych.	K_W03 K_U01 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi sprawdzić, czy dany układ wektorów jest liniowo niezależny; wyznaczyć współrzędne wektora.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi zbadać określoność formy kwadratowej.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się.	K_K01	rozmowa indywidualne ze studentem, samoocena studenta	Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń uzyskana z dwóch kolokwίων pisemnych (z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym) oraz za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu (pisemnego lub ustnego).

Literatura podstawowa

- J. Klukowski, I. Nabiałek, Algebra dla studentów, WNT, 2012.
- T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2, Oficyna Wydawnicza GiS, 2005.

Literatura uzupełniająca

- G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej, cz. I, WNT, 2002.
- Ostoja-Ostaszewski, Matematyka w ekonomii, Modele i metody, cz. I, Algebra elementarna, PWN, 2012.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 20-05-2023 12:51)