

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 2019/2020

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

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

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Robert Dylewski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 16-09-2019 13:00)