

Linear Algebra 2 - course description

General information	
Course name	Linear Algebra 2
Course ID	11.1-WK-II-EP-AL2-Ć-S14_pNadGenBT2V3
Faculty	Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics
Field of study	Informatics and Econometrics
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree
Beginning semester	winter term 2021/2022

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. Elżbieta Sidorowicz, prof. UZ

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Class	30	2	-	-	Credit with grade
Lecture	30	2	-	-	Exam

Aim of the course

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.

Prerequisites

Algebra liniowa 1.

Scope

Wykład

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

Ćwiczenia

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

Teaching methods

Wykład konwencjonalny; wykład konwersatoryjny; wykład problemowy.

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

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
---------------------	-----------------	-------------------------	----------------

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego oraz potrafi rozwiązać proste zadania z użyciem tych pojęć.	K_W03 K_U07	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an observation and evaluation of activities during the classes	- Lecture - Class
Student potrafi wyznaczyć jądro i obraz przekształcenia liniowego.	K_W03 K_U07	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an observation and evaluation of activities during the classes	- Lecture - Class
Student potrafi sprowadzić formę kwadratową do postaci kanonicznej.	K_W03 K_U07	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an observation and evaluation of activities during the classes	- Lecture - Class
Student zna i rozumie pojęcie iloczynu skalarnego i potrafi podać przykłady.	K_W03 K_U07	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an observation and evaluation of activities during the classes	- Lecture - Class
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	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an observation and evaluation of activities during the classes	- Lecture - Class
Student potrafi sprawdzić, czy dany układ wektorów jest liniowo niezależny; wyznaczyć współrzędne wektora.	K_W03 K_U07	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an observation and evaluation of activities during the classes	- Lecture - Class
Student potrafi zbadać określoność formy kwadratowej.	K_W03 K_U07	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an observation and evaluation of activities during the classes	- Lecture - Class
Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się.	K_K01	rozmowa indywidualne ze studentem, samoocena studenta	Class

Assignment conditions

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).

Recommended reading

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

Further reading

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.

Notes

Modified by dr Alina Szelecka (last modification: 05-05-2021 13:00)