

Linear Algebra 1 - course description

General information	
Course name	Linear Algebra 1
Course ID	11.1-WK-IIeP-AL1-Ć-S14_pNadGen1B2ND
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 2023/2024

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	6
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

Matematyka w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej.

Scope

Wykład

- Liczby zespolone: sprzężenie, moduł, postać trygonometryczna, interpretacja geometryczna działań, Wzór de Moivre’a, pierwiastkowanie liczb zespolonych. Zasadnicze twierdzenie algebry. (6 godz.)
- Macierze: działania na macierzach, wyznaczniki macierzy i ich własności, macierz odwrotna, rząd macierzy.(6 godz.)
- Rozwiązywanie układów równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Cappellego. Twierdzenie Cramera. Metoda eliminacji Gaussa. (4 godz.)
- Geometria analityczna w R3. Iloczyn skalarny, wektorowy. Równanie prostej i płaszczyzny. Powierzchnie stopnia drugiego (informacyjnie). (6 godz.)
- Relacje i ich własności. Relacja równoważności i klasy abstrakcji. Relacja częściowego porządku, zbiory częściowo uporządkowane. Kraty. (5 godz.)
- Algebra i podalgebra. Algebra Boole’a. Pojęcie grupy i ciała. Przykłady. (3 godz.)

Ćwiczenia

- Liczby zespolone: sprzężenie, moduł, postać trygonometryczna, interpretacja geometryczna działań, Wzór de Moivre’a, pierwiastkowanie liczb zespolonych. (6 godz.)
- Macierze: działania na macierzach, wyznaczniki macierzy i ich własności, macierz odwrotna, rząd macierzy.(6 godz.)
- Rozwiązywanie układów równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Cappellego. Twierdzenie Cramera. Metoda eliminacji Gaussa. (6 godz.)
- Geometria analityczna w R3. Iloczyn skalarny, wektorowy. Równanie prostej i płaszczyzny. Powierzchnie stopnia drugiego (informacyjnie). (6 godz.)

Relacje i ich własności. (2 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 rozwiązuje układy równań liniowych.	K_W03 K_U07 K_U08	- an evaluation test - an observation and evaluation of activities during the classes	Class
Student zna i rozumie pojęcie grupy i ciała, a także zna podstawowe przykłady grup i ciał.	K_U07	an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture
Student posługuje się pojęciem macierzy, potrafi wykonywać podstawowe działania na macierzach; umie obliczać wyznaczniki macierzy i zna ich podstawowe własności; potrafi określić rząd macierzy.	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 treść twierdzenie Kroneckera-Cappellego; potrafi w oparciu o to twierdzenie przedyskutować liczbę rozwiązań układu równań liniowych.	K_W03 K_U01 K_U07 K_U08	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an observation and evaluation of activities during the classes	- Lecture - Class
Student potrafi sprawdzić jakie własności ma dana relacje.	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 wykonywać działania na liczbach zespolonych; zna wzór de Moivre'a i potrafi go udowodnić.	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 wykorzystać iloczyn skalarny i wektorowy do rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej.	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 relacji i własności relacji.	K_W03 K_U07	an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture

Assignment conditions

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń uzyskana z dwóch kolokwiiw 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. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, 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: 20-05-2023 12:51)

Generated automatically from SylabUZ computer system