

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	Computer science and econometrics
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	

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

The aim of the course is to acquaint the student with the basic of linear algebra.

Wymagania wstępne

Linear algebra 1

Zakres tematyczny

Lecture

1. Linear spaces: subspaces, spanning sets, linear combination of vectors, linear dependence and independence of vectors, basis and dimension of space, Steinitz theorem. (7 hours)
2. Linear transformations, the kernel and image of a linear transformation, matrices of linear transformations with respect to arbitrary bases. (6 hours)
3. Euclidean space: orthogonality, orthonormal basis. (4 hours)
4. Invariant subspaces, eigenvalues and eigenvectors of linear transformation. (7 hours)
5. Linear and quadratic forms, canonical form of a quadratic form, definiteness and classification of quadratic forms. (6 hours)

Exercise

1. Linear spaces: subspaces, linear dependence and independence of vectors, basis and dimension of space. (6 hours)
2. Linear transformations, the kernel and image of a linear transformation, matrices of linear transformations with respect to arbitrary bases. (6 hours)
3. Euclidean space: orthogonality, Gram-Schmidt orthogonalization, orthonormal basis. (4 hours)
4. Invariant subspaces, eigenvalues and eigenvectors of linear transformations. (6 hours)
5. Linear and quadratic forms, the canonical form of the square form, definiteness and classification of quadratic forms. (4 hours)

Metody kształcenia

Traditional lecturing, solving problems under the supervision of the instructor.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

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

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student is able to reduce the quadratic form to the canonical form.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student is able to determine the kernel and the image of a linear transformation.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student understands the concepts of linear space, vector, linear transformation and is able to solve simple problems using these concepts.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student knows and understands the concept of the dot product and is able to give examples.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student finds the matrix of linear transformation in different bases; understands the relationship between operations on matrices and operations on linear transformations.	K_W03 K_U01 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student can check whether the system of vectors is linearly independent; find the coordinates of the vector.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student is able to examine of a definiteness of a quadratic form.	K_W03 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student knows the limitations of his own knowledge and understands the need for further learning.	K_K01	rozmowa indywidualne ze studentem, samoocena studenta	Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

In order to be allowed to take the exam a student has to have a positive class grade and active participation in classes.

In order to pass the exam a student has to have a positive exam grade.

The final grade is an arithmetic average of the class grade and the exam grade.

Literatura podstawowa

- Robert A. Beezer, A First Course in Linear Algebra.
- Thomas W. Judson, Abstract Algebra:Theory and Applications.
- Jim Hefferon, Linear Algebra.*

Literatura uzupełniająca

- Serge Lang, Linear Algebra, Undergraduate Texts in Mathematics, 1987.
- Serge lang, Introduction to Linear Algebra, Undergraduate Texts in Mathematics, 1986.

Uwagi

