

Algebra liniowa 1 - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Algebra liniowa 1
Kod przedmiotu	11.1-WK-IIEP-AL1-Ć-S14_pNadGen1B2ND
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Informatyka i ekonometria
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
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

Matematyka w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej.

Zakres tematyczny

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.)

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	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozwiązuje układy równań liniowych.	K_W03 K_U07 K_U08	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Ćwiczenia
Student zna i rozumie pojęcie grupy i ciała, a także zna podstawowe przykłady grup i ciał.	K_U07	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
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	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
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	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi sprawdzić jakie własności ma dana relacje.	K_W03 K_U01 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych; zna wzór de Moivre'a i potrafi go udowodnić.	K_U01 K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi wykorzystać iloczyn skalarny i wektorowy do rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej.	K_U07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna i rozumie pojęcie relacji i własności relacji.	K_W03 K_U07	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

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. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, 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 Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 05-05-2021 13:00)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ