

**KARTA PRZEDMIOTU**

Cykl kształcenia od roku akademickiego: 2023/2024

**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Algebra liniowa
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Linear algebra
Kierunek studiów	Informatyka
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	informatyka
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu	Dr Grzegorz Dymek
------------------------	-------------------

Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	15	1	5
konwersatorium			
ćwiczenia			
laboratorium	30	1	
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	1. Umiejętność wykonywania obliczeń arytmetycznych na liczbach rzeczywistych. 2. Znajomość podstawowych wzorów i funkcji.
-------------------	--

**II. Cele kształcenia dla przedmiotu**

1. Zapoznanie z podstawowymi pojęciami algebry liniowej i stosowanymi w niej metodami matematycznymi.
2. Zdobycie umiejętności formułowania różnych problemów w języku algebry liniowej.
3. Przygotowanie do dalszych studiów informatycznych.
4. Zdobycie umiejętności wykorzystywania narzędzi informatycznych do rozwiązywania problemów algebry liniowej.

**III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych**

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student wymienia podstawowe pojęcia i twierdzenia algebry liniowej (np. wyznacznik, rząd macierzy, wzory Cramera)	K_W02
W_02	Student zna typowe problemy, które można opisać i rozwiązać metodami algebry liniowej	K_W02

W_03	Student przedstawia podstawowe przykłady ilustrujące wyżej wymienione pojęcia	K_W02
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student przedstawia poprawne rozumowania matematyczne, formułuje twierdzenia i definicje	K_U21
U_02	Student potrafi proponować i realizować własne metody rozwiązywania różnych problemów (podstawy rachunku macierzowego, wyznaczniki, układy równań liniowych), w szczególności wykorzystując narzędzia informatyczne	K_U03, K_U21
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student potrafi ocenić swoją wiedzę z zakresu algebry liniowej	K_K01

#### IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liczby zespolone.</li> <li>2. Macierze i wyznaczniki.</li> <li>3. Układy równań liniowych.</li> <li>4. Wielomiany.</li> <li>5. Narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów algebry liniowej dostępne w pracowniach komputerowych.</li> </ol>
---

#### V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
<b>WIEDZA</b>			
W_01	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
W_02	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
W_03	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U_01	dyskusja, ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne, design thinking, metoda projektowa	kolokwium, egzamin ustny, przygotowanie projektu	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół, pliki
U_02	dyskusja, ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne, design thinking, metoda projektowa	kolokwium, egzamin ustny, przygotowanie projektu	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół, pliki
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K_01	dyskusja, ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne, design thinking, metoda projektowa	kolokwium, egzamin ustny, przygotowanie projektu	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół, pliki

**VI. Kryteria oceny, wagi...****WYKŁAD:**

Wymagane jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena na podstawie egzaminu ustnego:

91 – 100% bdb

81 – 90% db plus

71 – 80% db

61 – 70% dst plus

51 – 60% dst

mniej niż 51% ndst

**ĆWICZENIA LABORATORYJNE:**

Wymagana jest obecność na co najmniej 80% zajęć. Ocena na podstawie kolokwiów i projektów wykonywanych w pracowni komputerowej:

91 – 100% bdb

81 – 90% db plus

71 – 80% db

61 – 70% dst plus

51 – 60% dst

mniej niż 51% nast.

Szczegółowe zasady oceniania są podawane na zajęciach.

**VII. Kryteria oceny, wagi...**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	Wykład: 15 h Ćwiczenia laboratoryjne: 30 h Konsultacje: 30 h W sumie: 75 h
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	Przygotowanie do zajęć: 30 h Studiowanie literatury: 15 h Przygotowanie do kolokwiów i egzaminów: 30 h W sumie: 75 h

**VIII. Literatura**

Literatura podstawowa
1. B. Gleichgewicht, Algebra, Oficyna Wydawnicza GIS, Warszawa 2004. 2. G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej, WNT, Warszawa 2002.
Literatura uzupełniająca
1. I.M. Gelfand, Wykłady z algebry liniowej, PWN, Warszawa 1976.