

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Algebra liniowa z geometrią I
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Linear algebra with geometry I
Kierunek studiów	matematyka
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	matematyka
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Dr Grzegorz Dymek
---------------------------------------------	-------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	60	1	11
konwersatorium			
ćwiczenia	60	1	
laboratorium			
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 geometrii i stosowanymi w nich metodami matematycznymi.
2. Zdobywanie umiejętności formułowania różnych problemów w językach algebry liniowej i geometrii.

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

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student wymienia podstawowe pojęcia i twierdzenia algebry liniowej z geometrią	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07
W_02	Student przedstawia podstawowe przykłady ilustrujące podstawowe pojęcia algebry liniowej z geometrią	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student przedstawia poprawne rozumowania matematyczne, formułuje twierdzenia i definicje	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U36
U_02	Student potrafi znajdować własne metody rozwiązywania różnych problemów	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U36
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student potrafi ocenić swoją wiedzę z zakresu algebry liniowej i geometrii	K_K01, K_K05

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

1. Grupy, pierścienie i ciała.
2. Ciało liczb zespolonych.
3. Macierze i wyznaczniki.
4. Układy równań liniowych.
5. Pierścienie wielomianów.
6. Przestrzenie wektorowe.
7. Przekształcenia liniowe.
8. Wartości własne i wektory własne przekształceń liniowych i macierzy.
9. Macierze diagonalizowalne.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol	Metody dydaktyczne	Metody weryfikacji	Sposoby dokumentacji
--------	--------------------	--------------------	----------------------

efektu	(lista wyboru)	(lista wyboru)	(lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
W_02	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
U_02	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół

VI. Kryteria oceny, wagi...

91% – 100% - bardzo dobry (5.0),
81% – 90% - dobry plus (4.5),
71% – 80% - dobry (4.0),
61% – 70% - dostateczny plus (3.5),
50% – 60% - dostateczny (3.0),
poniżej 50% - niedostateczny (2.0)

Ocena niedostateczna:

(W) - student nie zna podstawowych pojęć z zakresu treści programowych poruszanych na zajęciach;

(U) - student nie potrafi rozwiązać podstawowych problemów z zakresu treści programowych poruszanych na zajęciach;

(K) - student jest niesumienny, nie uczestniczy w zajęciach, nie prowadzi notatek.

Ocena dostateczna:

(W) - student zna podstawowe pojęcia z zakresu treści programowych poruszanych na zajęciach. Zna przykłady ilustrujące te pojęcia;

(U) - student potrafi rozwiązać elementarne problemy z zakresu treści programowych poruszanych na zajęciach. Umie zastosować podstawowe techniki rozwiązywania takich problemów;

(K) - student uczestniczy w zajęciach, prowadzi notatki.

Ocena dobra:

(W) - student zna dobrze pojęcia z zakresu treści programowych poruszanych na zajęciach. Ma wiedzę na temat podstawowych własności tych pojęć i ich dowodów. Wie jak zastosować te własności do rozwiązywania podstawowych problemów;

(U) - student potrafi rozwiązać podstawowe problemy z zakresu treści programowych poruszanych na zajęciach. Umie zastosować bardziej zaawansowane techniki rozwiązywania takich problemów. Umie wykorzystać podstawowe własności pojęć;

(K) - student jest przygotowany do zajęć.

Ocena bardzo dobra:

(W) - student zna dobrze pojęcia z zakresu treści programowych poruszanych na zajęciach. Ma wiedzę na temat bardziej zaawansowanych własności tych pojęć i ich dowodów. Wie jak zastosować te własności do rozwiązywania bardziej zaawansowanych problemów. Zna ważniejsze techniki dowodowe;

(U) - student potrafi rozwiązać bardziej zaawansowane problemy z zakresu treści programowych poruszanych na zajęciach. Umie zastosować bardziej zaawansowane techniki rozwiązywania takich problemów. Umie wykorzystać bardziej zaawansowane własności pojęć. Potrafi przeprowadzać proste dowody;

(K) - student bierze aktywny udział w zajęciach, zadaje pytania, proponuje rozwiązania.

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	Wykład: 60 h Ćwiczenia: 60 h Konsultacje: 30 h W sumie: 150 h
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	Przygotowanie do zajęć: 60 h Studiowanie literatury: 45 h Przygotowanie do kolokwium i egzaminów: 45 h W sumie: 150 h

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Gleichgewicht, Algebra, Oficyna Wydawnicza GIS, Warszawa 2004. 2. G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej, WNT, Warszawa 2002. 3. K. Borsuk, Geometria analityczna wielowymiarowa, PWN, Warszawa 1976. 4. M. Stark, Geometria analityczna ze wstępem do geometrii wielowymiarowej, PWN, Warszawa 1974.
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. I.M. Gelfand, Wykłady z algebry liniowej, PWN, Warszawa 1976. 2. M. Moszyńska, J. Świącicka, Geometria z algebrą liniową, PWN, Warszawa 1987. 3. F. Leja, Geometria analityczna, PWN, Warszawa 1970.

