



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ALGEBRA LINIOWA, PG_00037109						
Kierunek studiów	Analityka gospodarcza						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	mieszane (blended-learning)				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	6.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Natalia Jarzębkowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Natalia Jarzębkowska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 30.0						
WZIE - AG - Algebra liniowa 2021/2022 (N.Jarzębkowska) - Moodle ID: 18352 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18352							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	60	14.0	76.0	150		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem algebry liniowej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w naukach ekonomicznych i różnych dziedzinach gospodarki.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] Ma wiedzę o sposobach opisu zjawisk ekonomicznych metodami ilościowymi z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.	Student definiuje podstawowe pojęcia algebry liniowej. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku macierzowego i wektorowego. Student dokonuje analizy zadania z zakresu geometrii analitycznej. Student zna i rozumie pojęcie liczby zespolonej. Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K6_U08] Posiada umiejętność zastosowania narzędzi matematycznych i informatycznych do analizowania zjawisk ekonomicznych i podejmowania decyzji przez podmioty gospodarcze.	Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku macierzowego. Student wyznacza wartości i wektory własne macierzy Student rozwiązuje układy równań liniowych różnymi metodami. Student bada liniową niezależność wektorów. Student bada położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Student rozpoznaje wybrane krzywe i analizuje zależności między nimi. Student wykonuje obliczenia na liczbach zespolonych. Student stosuje metody algebry liniowej do rozwiązywania zagadnień ekonomicznych.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	WYKŁADY i ĆWICZENIA: Wielomiany. Pierwiastki wielomianu. Macierze. Operacje na macierzach. Wyznaczniki i ich własności. Układy równań liniowych. Metoda Gaussa. Postać schodkowa. Redukcja Gaussa-Jordana. Wzory Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capelliego. Wartości i wektory własne. Wektory. Długość wektorów i kąt między nimi. Geometria przestrzeni 3-wymiarowej. Przestrzenie wektorowe i podprzestrzenie. Liniowa niezależność. Baza i wymiar. Przekształcenia liniowe. Liczby zespolone. Krzywe stożkowe i kwadryki. Formy kwadratowe. Twierdzenie Sylwestera. MNK.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu matematyki licealnej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	30.0%
	Aktywność na zajęciach	50.0%	20.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław 2. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, 2, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław 3. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, PG Gdańsk 4. Gurgul H., Suder M., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 5. Zasoby dydaktyczne na platformie eNauczanie	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Batóg B., Bieszk-Stolorz B., Foryś I., Guzowska M., Herbelein K., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2. Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 3. Matłoka M., Wojcieszyn B., Matematyka z elementami zastosowań w ekonomii, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zbadaj wzajemne położenie prostej l i płaszczyzny S. Wyznacz rząd macierzy A. Sprawdź liniową zależność danego układu wektorów. Rozwiąż układ równań liniowych stosując metodę wstecznego podstawiania. Rozwiąż układ równań liniowych stosując wzory Cramera. Sformułuj twierdzenie Kroneckera-Capelli'ego. Znajdź wartości i wektory własne macierzy symetrycznej A.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		