

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-B06-AL1	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Algebra liniowa I
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	<i>matematyka</i>
1.2. Forma studiów	<i>studia stacjonarne / studia niestacjonarne</i>
1.3. Poziom studiów	<i>pierwszego stopnia licencjackie</i>
1.4. Profil studiów	<i>Ogólnoakademicki</i>
1.5. Specjalność	<i>nauczanie matematyki, zastosowania matematyki</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>dr Magdalena Nowak</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>dr Magdalena Nowak</i>
1.9. Kontakt	mnowak@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>P/K</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>Obowiązkowy</i>
2.3. Język wykładowy	<i>Polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>1</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>Brak</i>

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	<i>wykład (30 godz. – studia stacjonarne, 15 godz. – studia niestacjonarne), konwersatorium (30 godz. – studia stacjonarne, 15 godz. – studia niestacjonarne)</i>	
3.2. Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	<i>egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)</i>	
3.4. Metody dydaktyczne	<i>wykład – wykład problemowy, wykład informacyjny, konwersatorium – dyskusja, ćwiczenia przedmiotowe</i>	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<i>Gancarzewicz J., Algebra liniowa z elementami geometrii. Wyd. 3 Kraków : Wydaw. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1999</i>
	uzupełniająca	<i>Gancarzewicz J., Algebra liniowa i jej zastosowania. Kraków : Wydaw. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2004.</i> <i>Świrszcz T. Algebra liniowa z geometrią analityczną. Oficyna Wydawnicza PW. Warszawa 2004.</i> <i>Banaszak G., Gajda W. Elementy algebry liniowej. WNT. Warszawa 2002.</i> <i>Jurlewicz T., Skoczylas Z. Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory. Wydanie XI zmienione. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2004.</i> <i>Kostrikin A.I. Wstęp do algebry. Cz. 2. Algebra liniowa. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2004.</i> <i>Mostowski A., Stark M. Algebra liniowa. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1974.</i>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1.Cele przedmiotu

Wiedza:

C1 – Zapoznanie z podstawowymi strukturami algebraicznymi i rachunkiem macierzowym.

C2 – Ukazanie zagadnień dotyczących przestrzeni wektorowych i rachunku macierzowego w szerszym kontekście algebraicznym.

Umiejętności:

C3 – Rozwijanie umiejętności działań na permutacjach, wielomianach i liczbach zespolonych.

C4 – Kształcenie umiejętności rozwiązywania układów równań liniowych.

Kompetencje społeczne:

C5 – Wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu.

4.2.Treści programowe

Wykład: Własności operacji dwuargumentowej, definicje półgrupy, monoidu, grupy, pierścienia, ciała. Ciało liczb zespolonych. Przestrzenie wektorowe: definicja przestrzeni wektorowej, przykłady, podprzestrzenie, układy wektorów, baza i wymiar przestrzeni wektorowej, suma i suma prosta podprzestrzeni. Odwzorowania liniowe, jądro i obraz, macierz odwzorowania. Przestrzeń dualna. Macierze: działania na macierzach, operacje wierszowe i kolumnowe. Pojęcie rzędu macierzy. Układy równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capelliego, metoda eliminacji Gaussa.

Konwersatorium: Badanie własności operacji dwuargumentowej, rozpoznawanie półgrup, monoidów, grup, pierścieni, ciał, modułów i algebr. Działania na liczbach zespolonych. Baza przestrzeni wektorowej. Podprzestrzenie wektorowe, suma i suma prosta podprzestrzeni. Macierz odwzorowania liniowego, wyliczanie jądra i obrazu odwzorowania liniowego. Działania na macierzach. Badanie rzędu macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych

4.3.Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasy- cenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
	w zakresie WIEDZY :			
W01	definiuje pojęcia podstawowych operacji i struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała)	+	MAT1A_W01	X1A_W01
		+	MAT1A_W02	X1A_W02
		+	MAT1A_W03	X1A_W03
		+	MAT1A_W04	
		+	MAT1A_W05	
		+	MAT1A_W06	
		+	MAT1A_W16	
W02	podaje definicje odwzorowania oraz operatora liniowego, definiuje i interpretuje obraz oraz jądro odwzorowania liniowego	+	MAT1A_W01	X1A_W01
		+	MAT1A_W02	X1A_W02
		+	MAT1A_W03	X1A_W03
		+	MAT1A_W04	
		+	MAT1A_W05	
		+	MAT1A_W06	
		+	MAT1A_W16	
W03	definiuje przestrzeń wektorową, wymienia podstawowe przykłady przestrzeni wektorowych, definiuje i interpretuje bazę przestrzeni wektorowej	+	MAT1A_W01	X1A_W01
		+	MAT1A_W02	X1A_W02
		+	MAT1A_W03	X1A_W03
		+	MAT1A_W04	
		+	MAT1A_W05	
		+	MAT1A_W06	
		+	MAT1A_W16	
	w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :			
U01	wykonuje podstawowe działania na liczbach zespolonych, rozwiązuje typowe równania w liczbach zespolonych oraz potrafi reprezentować proste zbiory liczb zespolonych na płaszczyźnie	+	MAT1A_U01	X1A_U01
		+	MAT1A_U03	X1A_U07
		+	MAT1A_U04	
		+	MAT1A_U05	
		++	MAT1A_U14	
U02	zapisuje macierz odwzorowania liniowego, wykonuje podstawowe działania na macierzach, wyznacza rząd macierzy oraz rozwiązuje układ równań liniowych; liczy wyznacznik macierzy	+	MAT1A_U01	X1A_U01
		+	MAT1A_U03	
		+	MAT1A_U05	
		++	MAT1A_U13	

		++ +	MAT1A_U16 MAT1A_U17	
U03	zapisuje współrzędne wektora w zadanej bazie, rozstrzyga liniową niezależność układu wektorów i wyznacza bazę przestrzeni	+ + + ++	MAT1A_U01 MAT1A_U03 MAT1A_U05 MAT1A_U13	X1A_U01
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	rozumie potrzebę systematycznego uczenia się	+	MAT1A_K01	X1A_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
zaliczenie konwersatorium: co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 60% i nie więcej, niż 70% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 70% i nie więcej, niż 80% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 80% i nie więcej, niż 90% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	x (w.)		x (konw.)			x (konw.)	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	63	33
Udział w wykładach	30	15
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	30	15
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	3	3
Inne		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	87	117
Przygotowanie do wykładu	15	30
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	30	45
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	42	42
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	150	150
PUNKTY ECTS za przedmiot	6	6

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....