

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-C19-M2	
Nazwa przedmiotu w języku	Polski	Matematyka 2
	Angielski	Mathematics 2

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Tryb studiów	Studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Hubert Przybycień
1.6. Kontakt	hprzybycien@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy matematyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykłady, konwersatorium	
3.2. Miejsce zajęć	zajęcia w salach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład – wykład problemowy, konwersatorium - dyskusja w grupie, rozwiązywanie zadań	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Gancarzewicz J., Algebra liniowa z elementami geometrii. Wyd. 3 Kraków : Wydaw. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1999
	uzupełniająca	1. Gancarzewicz J., Algebra liniowa i jej zastosowania. Kraków : Wydaw. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2004. 2. Świrszcz T. Algebra liniowa z geometrią analityczną. Oficyna Wydawnicza PW. Warszawa 2004. 3. Banaszak G., Gajda W. Elementy algebry liniowej. WNT. Warszawa 2002.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele kursu (w tym forma zajęć) Wiedza (wykład) C1. Zapoznanie z podstawowymi strukturami algebraicznymi i rachunkiem macierzowym C2. Zapoznanie z istotnymi pojęciami i twierdzeniami związanymi z przestrzeniami wektorowymi i operatorami liniowymi C3. Zapoznanie z metodami macierzowymi wykorzystywanymi w analizie danych Umiejętności (laboratorium) C4. Rozwijanie umiejętności operowania na macierzach C5. Kształcenie umiejętności rozwiązywania układów równań liniowych oraz wykonywania dekompozycji macierzy Kompetencje społeczne (konwersatorium) C6. Wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu	4.2. Szczegółowy program zajęć (w tym forma zajęć) Wykłady Własności operacji dwuargumentowej, definicje półgrupy, grupy, pierścienia, ciała. Ciało liczb zespolonych. Przestrzenie wektorowe: definicja przestrzeni wektorowej, przykłady, podprzestrzenie, suma i suma prosta podprzestrzeni. Układy wektorów, baza i wymiar przestrzeni wektorowej. Odwzorowania liniowe, jądro i obraz, macierz odwzorowania. Macierze: działania na macierzach, przestrzeń macierzy. Operacje wierszowe i kolumnowe na macierzach. Pojęcie rzędu i śladu macierzy. Układy równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego, metoda eliminacji Gaussa. Wyznacznik macierzy. Układy Cramera. Macierze osobliwe i nieosobliwe. Macierz odwrotna. Wielomian charakterystyczny macierzy, wartości własne i wektory własne endomorfizmu. Postać diagonalna macierzy, postać kanoniczna macierzy. Macierz i baza Jordana. Iloczyn skalarny. Dekompozycja LU, dekompozycja QR i inne rozkłady macierzy. Rozkład macierzy wg wartości szczególnych (SVD).
--	--

Konwersatorium

Badanie własności operacji dwuargumentowej, rozpoznawanie półgrup, grup, pierścieni, ciał. Działania na liczbach zespolonych. Podprzestrzenie wektorowe, suma i suma prosta podprzestrzeni. Baza przestrzeni wektorowej. Macierz odwzorowania liniowego, wyliczanie jądra i obrazu odwzorowania liniowego. Działania na macierzach. Badanie rzędu macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Sprowadzanie do macierzy trapezowej oraz do macierzy wierszowo/kolumnowo zredukowanej poprzez operacje wierszowe. Liczenie wyznaczników. Obliczanie macierzy odwrotnej. Wyznaczanie wartości własnych i wektorów własnych, diagonalizacja macierzy. Definiowanie i wykorzystanie iloczynu skalarnego i normy.

4.3 Zamierzone efekty uczenia się

Kod	Student, który zaliczył/a kurs	Związek z efektami kształcenia
W zakresie WIEDZY:		
W01	Wykonuje operacje na liczbach zespolonych. Wizualizuje zbiory liczb zespolonych Rozpoznaje podstawowe struktury algebraiczne: grupy, ciała, przestrzenie wektorowe. Określa bazę i wymiar przestrzeni wektorowej Charakteryzuje pojęcie odwzorowania liniowego i pojęcia z nim związane, w szczególności macierz odwzorowania liniowego Definiuje podstawowe charakterystyki macierzy: rząd, wyznacznik, ślad, wielomian charakterystyczny i wskazuje ich zastosowania Wskazuje metody dekompozycji macierzy i ich zastosowania	ID1A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Wykonuje działania na macierzach Oblicza wyznacznik, rząd i ślad macierzy Rozwiązuje układy równań liniowych	ID1A_U01
U02	Wyznacza wektory własne i wartości własne macierzy	ID1A_U01
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	ma świadomość roli inżyniera w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji w zakresie programowania obiektowego	ID1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się

Nauczanie Wyniki (kod)	Sposób weryfikacji (+/-)																								Inne* (jakie?) Np. test stosowany w e-learningu
	Egzamin ustny/pisemny*						Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*						
	Forma zajęć						Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć						
	W	C	..	W	C	..	W	C	..	W	C	..	W	C	..	W	C	..	W	C	..				
	W	C	..	W	C	..	W	C	..	W	C	..	W	C	..	W	C	..	W	C	..				
W01	+																								
U01					+																				
U02					+																				
K01					+																				

*niepotrzebne skreślić

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (w tym e-um (C)*)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Nakład pracy studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia Niestacjonarne
LICZBA GODZIN Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	
Udział w wykładach *	30	
Udział w konwersatorium *	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA/GODZINY BEZKONTAKTOWE/	40	
Przygotowanie do wykładu *	7	
Przygotowanie do konwersatorium *	20	
Przygotowanie do egzaminu/testu *	13	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
Punkty ECTS w toku studiów	4	

*niepotrzebne skreślić

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy lektorów prowadzących kurs w danym roku akademickim)

.....