

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki				
Kierunek studiów:	Informatyka				
Specjalno /Specjalizacja:					
Nazwa zaj / grupy zaj :	Algebra liniowa				
Course / group of courses:	Linear Algebra				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-IN-I-20/21Z				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	105955	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	4	Rodzaj zaj :		obowi zkowy	
Rok studiów:	1	Semestr:		1	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
1	1		30	Zaliczenie z ocen	3
		W	15	Zaliczenie z ocen	1
Razem			45		4
Koordynator:	dr Julian Janus				
Prowadz cy zaj cia:					
J zyk wykładowy:	semestr: 1 - j zyk polski				

Obja nienia:

Rodzaj zaj : obowi zkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zaj : W - wykład, - wiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zaj cia seminaryjne, P - wiczenia praktyczne (w tym zaj cia wf), M - wiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – wiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zaj cia z technologii informacyjnych, P – wiczenia projektowe, ZT – zaj cia terenowe, T - wiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wst pne:			
Znajomo programu matematyki szkoły redniej w zakresie rozszerzonym.			
Szczegółowe efekty uczenia si			
Lp.	Student, który zaliczył zaj cia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia si
1	Zna i rozumie teorie i metody matematyczne i fizyczne wykorzystywane w informatyce.	IN1_W01	kolokwium
2	Wykorzystuje poznane metody i modele matematyczne, a tak e symulacje komputerowe do analizy, oceny działania, a tak e implementacji algorytmów przetwarzania sygnałów (d wi kowych, wizyjnych, pomiarowych); rozwi zuje problemy w warunkach zmiennych i nie w pełni przewidywalnych.	IN1_U01	wypowied ustna
3	Jest gotów do krytycznej oceny efektów swojej pracy oraz uznawania wiedzy w rozw zywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasi gania opinii ekspertów w przypadku wyst pienia problemów.	IN1_K01	obserwacja zachowa
Stosowane metody osi gania zakładanych efektów uczenia si (metody dydaktyczne)			

(Wykład, wiczenia rachunkowe, materiały dydaktyczne na platformie e-learningowej.)	
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się	
wiedza: ocena kolokwium (Wiedza: Niezbędna jest obecność na co najmniej 13 z 15 wykładów. Sprawdziany pisemne z przerobionego materiału na wiczeniach; aby zaliczyć wiczenia, niezbędna jest obecność na co najmniej 13 z 15 zajęć, średnia ilość punktów ze sprawdzianów musi być powyżej 50%.)	
umiejętności: ocena wypowiedzi ustnej (Umiejętności: Udział w dyskusji podczas wykładów i wiczeń. Odpowiedzi ustne na wiczeniach.)	
kompetencje społeczne: obserwacja zachowań (Kompetencje: Obserwacja podczas wykonywania zadań w grupie na wiczeniach.)	
Warunki zaliczenia	
Obecność na co najmniej 13 z 15 wykładów i zaliczenie wiczeń z oceną co najmniej dostateczną.	
Treści programowe (opis skrócony)	
Liczby zespolone, algebra macierzy, rząd macierzy, wyznacznik, rozwiązywanie układów równań liniowych, odwzorowanie liniowe, wartości własne i wektory własne, diagonalizacja macierzy, rachunek wektorowy w R^3 .	
Content of the study programme (short version)	
Complex numbers, matrix algebra, rank of a matrix, determinant, solving systems of linear equations, linear mapping, eigenvalues and eigenvectors, matrix diagonalization, vector calculus in R^3 .	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 1	
Forma zajęć: wykład	
1. Wprowadza się pojęcie liczb zespolonych i działania na nich. Omawia się postać algebraiczną, trygonometryczną i wykładniczą liczb zespolonych. Podaje się wzór de Moivre'a na potęgowanie liczb zespolonych i wzór na pierwiastkowanie liczby zespolonej. Omawia się rozwiązywanie równań algebraicznych zmiennej zespolonej. 2. Algebra macierzy, rząd macierzy i jego własności, wyznacznik macierzy i jego własności, macierz odwrotna. 3. Układy równań liniowych, rozwiązywanie układów Cramerowskich metodami: macierzy odwrotnej, metod wyznaczników, metod Gaussa. Twierdzenie Kronekera-Capelliego i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań. 4. Przestrzeń wektorowa, liniowa zależność i niezależność wektorów, pojęcia bazy przestrzeni wektorowej. 5. Odwzorowanie liniowe, wprowadzenie pojęcia jądra i obrazu dla odwzorowania liniowego, macierz odwzorowania liniowego. 6. Wartości własne, wektory własne macierzy, diagonalizacja macierzy i jej zastosowania. 7. Geometria analityczna w R^3 , iloczyny: skalarny, wektorowy i mieszany i ich zastosowania. Równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni.	15
Forma zajęć: wiczenia audytoryjne	
1. Wprowadza się pojęcie liczb zespolonych i działania na nich. Omawia się postać algebraiczną, trygonometryczną i wykładniczą liczb zespolonych. Podaje się wzór de Moivre'a na potęgowanie liczb zespolonych i wzór na pierwiastkowanie liczby zespolonej. Omawia się rozwiązywanie równań algebraicznych zmiennej zespolonej. 2. Algebra macierzy, rząd macierzy i jego własności, wyznacznik macierzy i jego własności, macierz odwrotna. 3. Układy równań liniowych, rozwiązywanie układów Cramerowskich metodami: macierzy odwrotnej, metod wyznaczników, metod Gaussa. Twierdzenie Kronekera-Capelliego i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań. 4. Przestrzeń wektorowa, liniowa zależność i niezależność wektorów, pojęcia bazy przestrzeni wektorowej. 5. Odwzorowanie liniowe, wprowadzenie pojęcia jądra i obrazu dla odwzorowania liniowego, macierz odwzorowania liniowego. 6. Wartości własne, wektory własne macierzy, diagonalizacja macierzy i jej zastosowania. 7. Geometria analityczna w R^3 , iloczyny: skalarny, wektorowy i mieszany i ich zastosowania. Równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni.	30

Literatura
Podstawowa
T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006
T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006
T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005
T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005
Uzupełniaj ca

Dane jako ciowe

Przyporzkowanie zaj /grup zaj do dyscypliny naukowej/artystycznej		informatyka techniczna i telekomunikacja	
Sposób okre lenia liczby punktów ECTS			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zaj ciach, aktywno , przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obci enia studenta [w godz.]	
Udział w zaj ciach		45	
Konsultacje z prowadz cym		0	
Udział w egzaminie		0	
Bezpo redni kontakt z nauczycielem - inne		0	
Przygotowanie do laboratorium, wicze , zaj		30	
Przygotowanie do kolokwiiów i egzaminu		15	
Indywidualna praca własna studenta z literatur , wykładami itp.		10	
Inne		0	
Sumaryczne obci enie prac studenta		100	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		4	
Zaj cia wymagaj ce bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		45	1,8
Zaj cia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		75	3,0

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zaj wymagaj cych bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym mo e si ró ni od ł cznej liczby punktów ECTS dla zaj /grup zaj .