

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Automatyki i Robotyki				
Kierunek studiów:	Automatyka i robotyka				
Specjalno /Specjalizacja:					
Nazwa zaj / grupy zaj :	Algebra liniowa				
Course / group of courses:	Linear Algebra				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-AR-I-20/21Z				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	104632	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	3	Rodzaj zaj :		obowi zkowy	
Rok studiów:	1	Semestr:		1	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
1	1		15	Zaliczenie z ocen	1
		W	15	Egzamin	2
Razem			30		3
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.	AR1_W01	kolokwium, egzamin
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	AR1_U03	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	AR1_K01	obserwacja wykonania zada
Stosowane metody osi gania zakładanych efektów uczenia si (metody dydaktyczne)			

<p>metody podaj ce (Wykład: Omówienie wszystkich zagadnie przedmiotu.), metody praktyczne (wiczenia rachunkowe: Omówienie dokładnie poj i twierdze podanych na wykładzie, rozwi zywanie zada ilustruj cych wprowadzane poj cia i twierdzenia.), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległo (Materiały dydaktyczne na platformie e-learningowej)</p>	
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia si	
<p>wiedza:</p> <p>egzamin (Egzamin ko cowy pisemny; egzamin jest pisemny, pytania otwarte. Konieczne jest otrzymanie minimum 51% punktów.)</p> <p>ocena kolokwium (Sprawdziany pisemne z przerobionego materiału na wiczeniach; rednia ilo punktów ze sprawdzianów musi by powy ej 50%.)</p> <p>umiej tno ci:</p> <p>ocena wypowiedzi ustnej (Odpowiedzi ustne na wiczeniach.)</p> <p>kompetencje społeczne:</p> <p>obserwacja wykonania zada (Obserwacja podczas wykonywania zada w grupie na wiczeniach.)</p>	
Warunki zaliczenia	
Egzamin pisemny, zaliczenie wicze . Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie wicze .	
Tre ci programowe (opis skrócony)	
Elementy logiki matematycznej i teorii mnogo ci, liczby zespolone, algebra macierzy, rz d macierzy, wyznacznik, rozwi zywanie układów równa liniowych, odwzorowanie liniowe, warto ci własne i wektory własne, diagonalizacja macierzy, rachunek wektorowy w R^3 ..	
Content of the study programme (short version)	
Elements of mathematical logic and set theory ,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 ..	
Tre ci programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 1	
Forma zaj : wykład	
<p>1. Podstawowe zagadnienia rachunku zda , kwantyfikatorów i teorii mnogo ci.</p> <p>2. Wybrane elementy teorii relacji (relacje równowa no ci, relacje porz dkuj ce), wprowadza si poj cia: klasy abstrakcji, przestrzeni ilorazowej, elementu minimalnego, maksymalnego , najmniejszego, najwi kszego.</p> <p>3. Wprowadza si poj cie liczb zespolonych i działania na nich. Omawia si posta algebraiczn , trygonometryczn i wykładnicz liczb zespolonych. Podaje si wzór de Moivre'a na pot gowanie liczb zespolonych i wzór na pierwiastkowanie liczby zespolonej. Omawia si rozwi zywanie równa algebraicznych zmiennej zespolonej.</p> <p>4. Algebra macierzy, rz d macierzy i jego własno ci, wyznacznik macierzy i jego własno ci, macierz odwrotna.</p> <p>5. Układy równa liniowych, rozwi zywanie układów Cramerowskich metod : macierzy odwrotnej, metod wyznaczników, metod Gaussa. Twierdzenie Kronekera-Capelliego i jego zastosowanie do rozwi zywania układów równa .</p> <p>6. Przestrze wektorowa, liniowa zale no i niezale no wektorów, poj cie bazy przestrzeni wektorowej.</p> <p>7. Odwzorowanie liniowe, wprowadzenie poj cia j dra i obrazu dla odwzorowania liniowego, macierz odwzorowania liniowego.</p> <p>8. Warto ci własne, wektory własne macierzy, diagonalizacja macierzy i jej zastosowania.</p> <p>9. Geometria analityczna w R^3, iloczyny: skalarny, wektorowy i mieszany i ich zastosowania. Równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni.</p>	15
Forma zaj : wiczenia audytoryjne	
Realizacja tre ci wykładu na wiczeniach audytoryjnych.	15
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	

Dane jako ciowe

Przyporzkowanie zaj /grup zaj do dyscypliny naukowej/artystycznej		automatyka, elektronika i elektrotechnika	
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		30	
Konsultacje z prowadz cym		2	
Udział w egzaminie		2	
Bezpo redni kontakt z nauczycielem - inne		4	
Przygotowanie do laboratorium, wicze , zaj		22	
Przygotowanie do kolokwiiów i egzaminu		30	
Indywidualna praca własna studenta z literatur , wykładami itp.		0	
Inne		0	
Sumaryczne obci enie prac studenta		90	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		3	
Zaj cia wymagaj ce bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		38	1,3
Zaj cia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		47	1,6

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 .