



Karta przedmiotu Matematyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów informatyka stosowana	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 05ISTN.PI3B.0011.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Forma studiów studia niestacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Paulina Grzegorek	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 18, Egzamin • Ćwiczenia audytoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Wykład: 18, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 9, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Rozumie zasady zapisywania liczb w różnych systemach pozycyjnych. Definiuje zasady wykonywania obliczeń na macierzach (dodawanie, mnożenie, wyznacznik, rząd), definiuje macierze odpowiadające przekształceniom płaszczyzny. Opisuje pochodną funkcji jednej zmiennej, metody badania własności funkcji i znajdowania ekstremów. Zna definicję całki nieoznaczonej i oznaczonej funkcji jednej zmiennej i zastosowania całek. Wymienia metody rozwiązywania układy równań liniowych. Charakteryzuje obiekty w przestrzeni takie jak: wektor, płaszczyzna, prosta. dobiera zmienne losowe i ich parametry: wartość oczekiwana, wariancja, zna podstawowe rozkłady ciągłe zmiennych losowych.	IST_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Zapisuje liczby w różnych systemach pozycyjnych i wykonuje proste działania arytmetyczne w systemach pozycyjnych o różnych bazach. Dobiera odpowiednie spójniki logiczne, rozpoznaje tautologie, używa kwantyfikatorów. Wykonuje działania na macierzach i obsługuje narzędzia informatyczne, które służą do wykonywania obliczeń macierzowych. Oblicza pochodną funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje pochodną do znajdowania ekstremów globalnych w zadaniach praktycznych. Wyznacza całkę (nieoznaczoną, oznaczoną) funkcji jednej zmiennej i posługuje się całką do obliczania objętości i pola powierzchni bocznej figur obrotowych. Znajduje rozwiązanie układu równań liniowych i dobiera odpowiednie narzędzia informatyczne do zadania. Konstruuje operacje na wektorach (iloczyn skalarny, mieszany i wektorowy), wyznacza równanie płaszczyzny i prostej. Posługuje się programem Matlab lub GNU Octave.	IST_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest przygotowany(a) do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami(ikami) innych zawodów.	IST_O1_K_K01	P6S_KK
K2	Chętnie podejmuje się rozwiązywania problemów matematycznych z użyciem dostępnych narzędzi informatycznych.	IST_O1_K_K05	P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Macierze i działania macierzowe, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, rząd. Wykorzystanie macierzy do przekształceń punktu na płaszczyźnie. Układy równań liniowych: liczba rozwiązań, tw. Kroneckera-Capellego, eliminacja Gaussa.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Systemy pozycyjne o różnych bazach: system dziesiętny, binarny, szesnastkowy i in. Zamiana różnych systemów pozycyjnych. Wykonywanie prostych działań w ramach systemu o ustalonej bazie.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, K2
3.	Logika pierwszego rzędu, logika zdaniowa (tautologie, kwantyfikatory, negacja).	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	U1, K1
4.	Funkcje elementarne. Pochodna funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Pochodne wyższych rzędów i zastosowania pochodnej do obliczania ekstremów globalnych. Pojęcie całki funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: całka nieoznaczona, całka Riemanna. Zastosowanie całki oznaczonej.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, K1
5.	Elementy geometrii analitycznej: wektory, proste, płaszczyzny.	Wykład	W1, U1, K2
6.	Przestrzeń probabilistyczna, niezależność zdarzeń. Zmienne losowe, wartość oczekiwana, wariancja, podstawowe rozkłady ciągłe, przedziały ufności.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K2
7.	Wprowadzenie do programu Matlab lub GNU Octave. Zasady działań na wektorach i zastosowanie operacji logicznych w zaawansowanych obliczeniach. Macierze i ich wykorzystanie do rozwiązywania układów równań liniowych. Zastosowanie pakietu statystycznego do tworzeniach przedziałów ufności.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 1

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Egzamin pisemny		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
Wykład kończy się egzaminem w tradycyjnej formie pisemnej lub w formie testu na portalu szkolenia.pbs.edu.pl. Obecność na wykładzie jest obowiązkowa.			
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe, Gry dydaktyczne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Kolokwium		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
Ćwiczenia kończą się kolokwium w tradycyjnej formie pisemnej lub w formie testu na portalu szkolenia.pbs.edu.pl. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa.			

Semestr 2

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Egzamin pisemny		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Wykład kończy się egzaminem w tradycyjnej formie pisemnej lub w formie testu na portalu szkolenia.pbs.edu.pl. Obecność na wykładzie jest obowiązkowa.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia rachunkowe		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Wejściówka		90%
	Obserwacja		10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie wejściówek na portalu szkolenia.pbs.edu.pl lub kolokwium oraz na podstawie obserwacji realizacji zadań przydzielanych studentkom/studentom. Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych jest obowiązkowa.			

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Egzamin pisemny	Kolokwium	Wejściówka	Obserwacja
W1	x	x	x	x
U1	x	x	x	x
K1				x
K2				x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Leitner R., 2012, Zarys matematyki wyższej - dla studentów cz. I, WNT Warszawa
2. Stankiewicz W., 2001, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych cz. IA, cz. IB PWN Warszawa
3. Gass S.I., 1973, Programowanie liniowe. Metody i zastosowania, PWN
4. Davison R., Croft A., 2019, Mathematics for Engineers, Pearson Ed. Ltd.

Literatura uzupełniająca

1. Białyński - Birula A., Algebra, PWN Warszawa
2. Żakowski B. W., Kołodziej W., 2003, Matematyka WNT, Warszawa
3. Gewert M, Skoczylas Z., 2017, Analiza matematyczna 1, Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza GIS
4. Jurlewicz T, Skoczylas Z., 2016, Algebra i geometria analityczna, Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza GIS

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	36
	Ćwiczenia audytoryjne	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	9
Praca własna studenta	Konsultacje	8
	Przygotowanie do zajęć	70
	Studiowanie literatury	70
	Przygotowanie do egzaminu	20
	Przygotowanie do zaliczenia	19
Łączny nakład pracy studenta		250
Liczba punktów ECTS		10

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut