

Nazwa zajęć: Analiza matematyczna i algebra liniowa				Analysis and Linear Algebra	
Kierunek: Informatyka				Obowiązuje od roku ak. 2019/2020	
Poziom: I st. inżynierski		Profil: praktyczny		Grupa zajęć: Podstawowe	
Semestr: I	Forma zaliczenia: E - egzamin	Punkty ECTS: 5		Zajęcia do wyboru: Nie	Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:					
Wykład 15 / 8	Ćwiczenia 30 / 16	Suma godzin: 45 / 24			
Specjalność:					
Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia: dr Piotr Sługocki					
Opis zajęć: W trakcie zajęć student nabywa umiejętności posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej, algebry liniowej. W pierwszej części student poznaje podstawowe definicje i twierdzenia analizy matematycznej dotyczące ciągów, szeregów i funkcji jednej zmiennej, w tym twierdzenia o ciągłości i różniczkowalności funkcji. W drugiej części student zdobywa wiadomości z algebry liniowej w tym z rachunku macierzowego i układów równań liniowych.					
Cele dydaktyczne:					
Uzyskanie przez studenta umiejętności posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej.					
Uzyskanie wiedzy o ciągach i szeregach liczbowych. Uzyskanie wiedzy o ciągłości i różniczkowalności funkcji jednej zmiennej. Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu: macierzy, wyznaczników i układów równań liniowych.					
Uzyskanie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z analizy matematycznej i algebry liniowej.					
Uzyskanie kompetencji praktycznego rozwiązywania zadań z analizy matematycznej i algebry liniowej (układy równań liniowych).					
Metody dydaktyczne:				Metody oceniania:	
MP1	wykład informacyjny			MO1	egzamin pisemny
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO2	kolokwium pisemne
Wykład					
W1	Ciągi liczbowe i szeregi.				
W2	Granica ciągu i granica funkcji w punkcie.				
W3	Ciągłość funkcji.				
W4	Pochodna funkcji i jej interpretacja geometryczna i fizyczna.				
W5	Funkcje różniczkowalne i twierdzenia ich dotyczące - obliczanie pochodnych funkcji.				
W6	Obliczenia komputerowe pochodnych.				
W7	Twierdzenie Bolzano, Rolle'a i Lagrange'a o wartości średniej.				
W8	Badanie zmienności funkcji, ekstrema.				
W9	Twierdzenie Weierstrassa, Fermata.				
W10	Pochodne wyższych rzędów.				
W11	Interpretacje geometryczne i fizyczne wyższych pochodnych.				
W12	Wypukłość i wklęsłość funkcji.				
W13	Pojęcie macierzy.				
W14	Przekształcenie liniowe na płaszczyźnie.				
W15	Macierz, wyznacznik macierzy i jego interpretacje geometryczne.				
W16	Minor, dopełnienie algebraiczne i wyznaczniki wyższych rzędów.				
W17	Układy dwóch i trzech równań liniowych i ich interpretacje geometryczne.				
W18	Wzory Cramera. Twierdzenie Cramer-Capellego.				
W19	Działania na macierzach. Macierz odwrotna.				
W20	Obliczenia komputerowe na macierzach.				
Ćwiczenia					
C1	Obliczanie granic ciągów liczbowych.				
C2	Obliczanie granic funkcji w punkcie.				
C3	Badanie ciągłości funkcji.				
C4	Obliczanie pochodnych funkcji.				
C5	Znajdowanie wartości ekstremalnych funkcji.				
C6	Konstruowanie wykresów funkcji.				
C7	Wykonywanie działań na macierzach: dodawanie, odejmowanie, mnożenie.				
C8	Obliczanie wyznaczników.				
C9	Rozwiązywanie układów Cramerowskich.				
C10	Diagram i macierz przejścia.				
Literatura podstawowa					
1 Kryszicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, 2002					
Literatura uzupełniająca					
1 http://demonstrations.wolfram.com/					
Warunki zaliczenia					
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń, a następnie uzyskanie powyżej 50% punktów z egzaminu pisemnego.					
Przykłady pytań zaliczeniowych					
Podaj definicję pochodnej i oblicz...					
Podaj twierdzenie o całkowaniu przez części i oblicz...					
Napisz Kryterium Porównawcze i zbadaj zbieżność szeregu...					
Podaj definicję granicy funkcji w punkcie i oblicz...					

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10 g	10 g	10 g	15 g			20 g	25 g
Przygotowanie się do zajęć	10 g	15 g	10 g	15 g			20 g	30 g
Przygotowanie się do kolokwium			15 g	15 g			15 g	15 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10 g	15 g			10 g	15 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie	15 g	16 g					15 g	16 g
	50 g	49 g	75 g	76 g			125 g	125 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu analizy matematycznej i algebry liniowej.	K_W01	W1-W20	MP1	MO1
potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody z obszaru analizy i algebry liniowej	K_U07	W1-W20 C1-C10	MP1, MC1	MO1, MO2
ma umiejętność samokształcenia się w dziedzinie analizy i algebry liniowej	K_U19	W1-W20 C1-C10	MP1, MC1	MO1, MO2
rozumie potrzebę i jest gotów do ustawicznego samorozwoju z wykorzystaniem w tym procesie nowoczesnych technologii charakteryzujących społeczeństwo informacyjne w zakresie	U_K07	W1-W20 C1-C10	MP1, MC1	MO1, MO2