

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	ANALIZA MATEMATYCZNA I ALGEBRA LINIOWA	
I/O/1/ST/A-1			MATHEMATICAL ANALYSIS AND LINEAR ALGEBRA	
Język wykładowy		język polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek		Informatyka		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		1, 2		
Przynależność do grupy zajęć		A. – grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	45 [h]	9 ECTS
		Ćwiczenia	45 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		5 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		7 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja		9 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 1,8 ECTS)		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Studium Matematyki		
Koordynator		dr Szymon Janiszewski		
Adres strony internetowej pjo		www.uniwersytetradom.pl/jednostki-miedzywydzialowe/		
Adres e-mail, telefon koordynatora		s.janiszewski@urad.edu.pl		
EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
Cel kształcenia:		Poznanie i opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu algebry liniowej oraz analizy matematycznej, niezbędnej dla inżyniera informatyka.		
Treści programowe:		Wykład [BN, W1, W2, U1-U4]: 1. Zbiory liczbowe. Liczby zespolone i ich interpretacja jako punktów płaszczyzny, postać biegunowa, potęga i pierwiastek zespolony. Macierze i wyznaczniki, rozwinięcie Laplace'a, macierz odwrotna. Układy równań liniowych, wzory Cramera, metoda eliminacji Gaussa. 2. Funkcje jednej zmiennej, granica funkcji w punkcie, granice jednostronne. Ciągłość funkcji, własności funkcji ciągłej na odcinku domkniętym. Pochodna funkcji, interpretacja geometryczna pochodnej, pochodna funkcji złożonej i odwrotnej, twierdzenie o wartości średniej. Pochodne wyższych rzędów, wzór Taylora, ekstrema i badanie przebiegu funkcji. 3. Całkowanie funkcji, funkcja pierwotna, całka oznaczona. Interpretacja geometryczna całki oznaczonej i zastosowania całek oznaczonych. Całki niewłaściwe. <div>Suma: 45 [h]</div>		
		Ćwiczenia audytoryjne [BN, W1, W2, U1-U4, K1]: 1. Przykłady i zadania ilustrujące materiał z wykładu. Działania na liczbach zespolonych w różnych postaciach, obliczanie potęg i pierwiastków. 2. Rachunek macierzowy, obliczanie wyznaczników. Rozwiązywanie układów równań liniowych. 3. Obliczanie granic ciągów i granic funkcji. Obliczanie pochodnych funkcji jednej zmiennej. Zastosowania rachunku różniczkowego. Badanie funkcji. 4. Sposoby całkowania funkcji: przez części, przez podstawienie. Obliczanie całek oznaczonych, zastosowania całek oznaczonych. Obliczanie całek niewłaściwych. <div>Suma: 45 [h]</div>		
Metody dydaktyczne (kształcenia):		Wykład informacyjny z elementami konwersatorium, ćwiczenia rachunkowe. Stosowane metody mają na celu aktywizację studentów i zaspokojenie indywidualnych potrzeb.		

Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń audytoryjnych i wykładu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został w regulaminie studiów. Zaliczenie ćwiczeń – na podstawie wyników 1-2 kolokwium pisemnych, prowadzący może podwyższyć ocenę uwzględniając aktywność na zajęciach. Wykład – kolokwium pisemne (1 sem.), oceny z egzaminu pisemnego (2 sem.).
--	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	pojęcia i zagadnienia zakresu analizy matematycznej i algebry liniowej (liczby zespolone, rachunek macierzowy, układy równań liniowych, rachunek różniczkowy i całkowity funkcji jednej zmiennej)	K_WG01	wykład, ćwiczenia	zaliczenie na ocenę, egzamin	Kolokwium, egzamin pisemny
W2	zagadnienia niezbędne do formułowania i rozwiązywania zadań	K_WG01	wykład, ćwiczenia	zaliczenie na ocenę, egzamin	Kolokwium, egzamin pisemny
U1	rozwiązywać typowe zadania z algebry liniowej.	K_UW05	wykład, ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	Kolokwium, egzamin pisemny
U2	stosować rachunek macierzowy (działania na macierzach, obliczanie wyznaczników, macierz odwrotna, rozwiązywanie układów równań liniowych).	K_UW05	wykład, ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	Kolokwium, egzamin pisemny
U3	obliczać granice ciągów i funkcji wraz z granicami jednostronnymi.	K_UW05	wykład, ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	Kolokwium, egzamin pisemny
U4	posługiwać się rachunkiem różniczkowym i całkowym funkcji jednej zmiennej oraz interpretować uzyskane wyniki	K_UW05 K_UW06	wykład, ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	Kolokwium, egzamin pisemny
K1	samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze	K_KK02	ćwiczenia	obserwacja	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji

Literatura i pomoce naukowe	
1. Fichtenholz G.M.: Rachunek różniczkowy i całkowity, t. 1–3, PWN, Warszawa 2004. 2. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, GiS, Wrocław, 2003. 3. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2003. 4. Jurliewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, GiS, Wrocław, 2003. 5. Jurliewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2003. 6. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1, PWN, Warszawa 2002. 7. Leja F.: Rachunek różniczkowy i całkowity, PWN, Warszawa 2008. 8. Rudin W.: Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2000. 9. Starnawski K.: Wstęp do analizy matematycznej. Zbiór zadań, wyd. 2, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2006.	

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	45 [h]
Udział w ćwiczeniach / laboratoriach / projektach / seminariach	X	X	45 [h]
Udział w konsultacjach	6 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów	X	129 [h]	X
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	6 [h] / 0,2 ECTS	129 [h] / 5,2 ECTS	90 [h] / 3,6 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	9 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych.</p>