

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Nazwa przedmiotu	
IAwB/O/I/NST/A.1			Mathematics	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2025/2026		
Kierunek		Informatyka i Analityka w Biznesie		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		semestr 1		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	16[h]	7 ECTS
		Ćwiczenia	25[h]	
		Konwersatorium	[h]	
		Laboratorium	[h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie ekonomia i finanse		3 ECTS
	z uprawnieniami	-----		ECTS
	z dyscypliną	Ekonomia i finanse		7 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni/ Z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		Wiedza z matematyki z zakresu szkoły średniej przynajmniej na poziomie podstawowym. Kandydat musi posiadać umiejętność logicznego myślenia, uczenia się ze zrozumieniem oraz korzystania z literatury przedmiotu.		
Jednostka prowadząca		Studium Matematyki		
Koordynator		Dr Marek Wójtowicz		
Adres strony internetowej pjo		http://weif.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		m.wojtowicz@urad.edu.pl (48) 361-74??		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest uzyskanie wiedzy i umiejętności matematycznych niezbędnych do analizy i opisu obiektów, zjawisk oraz procesów ekonomicznych
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p><b>Treści wykładów:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy logiki matematycznej.</li> <li>2. Macierze, klasyfikacja i własności macierzy, działania na macierzach.</li> <li>3. Wyznaczniki i ich własności. Macierz odwrotna.</li> <li>4. Teoria rozwiązywania układów równań liniowych.</li> <li>5. Podstawowe własności funkcji jednej zmiennej.</li> <li>6. Ciągi liczbowe i ich granice.</li> <li>7. Funkcje jednej zmiennej, granica funkcji, ciągłość funkcji.</li> <li>8. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Pochodna złożona. Ekstrema lokalne i globalne funkcji. Monotoniczność funkcji.</li> <li>9. Wklęsłość, wypukłość, punkty przegięcia wykresu funkcji. Asymptoty wykresu. Schemat badania zmienności funkcji.</li> <li>10. Całka nieoznaczona i jej własności. Podstawowe metody całkowania.</li> <li>11. Całka oznaczona, własności i zastosowania.</li> </ol> <p><b>Treść ćwiczeń:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy logiki matematycznej</li> <li>2. Wykonywanie działań na macierzach. Obliczanie wyznaczników metodą Sarrusa, rozwinięcie Laplace'a wyznacznika macierzy.</li> <li>3. Wyznaczanie macierzy odwrotnej do danej. Rozwiązywanie równań macierzowych.</li> <li>4. Rozwiązywanie układów równań liniowych z wykorzystaniem wzorów Cramera. Metoda eliminacji Gaussa.</li> <li>5. Powtórzenie wiadomości z zakresu własności funkcji jednej zmiennej.</li> <li>6. Obliczanie granic ciągów, granic funkcji, sprawdzanie ciągłości funkcji.</li> <li>7. Obliczanie pochodnych funkcji. Określanie monotoniczności, wyznaczanie ekstremów funkcji.</li> <li>8. Określanie przedziałów wklęsłości i wypukłości funkcji. Wyznaczanie punktów przegięcia wykresu funkcji. Wyznaczanie równań asymptot. Badanie przebiegu zmienności funkcji.</li> <li>9. Obliczanie całek nieoznaczonych – zastosowanie podstawowych wzorów, metoda podstawiania, metoda całkowania przez części.</li> <li>10. Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania pól obszarów płaskich.</li> </ol>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Wykład: metoda tradycyjna przy tablicy, przy czym teoria poparta jest przykładami, wykład prowadzony jest również w sposób interaktywny z formułowaniem pytań w stronę studentów, a także z wykorzystaniem technik multimedialnych.</p> <p>Ćwiczenia: ćwiczenia rachunkowe – rozwiązywanie zadań na tablicy (przez prowadzącego i studentów) połączone z analizą</p>

	kolejnych etapów rozwiązania, dyskusja, praca w grupie, obserwacja.
	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.</p> <p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Obowiązuje system punktowy, w którym punkty zostają przeliczone na odpowiednie oceny.</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie liczby punktów zgromadzonych z kolokwium pisemnych i innych form aktywności (np. odpowiedzi ustne, prezentacje).</p> <p>Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie liczby punktów zgromadzonych z egzaminu pisemnego i innych form aktywności.</p> <p>Stosuje się następujący przelicznik punktów na ocenę:</p> <p>Ocena <b>2</b> poniżej 50% pkt. możliwych do uzyskania  Ocena <b>3</b> od 50% do 65% pkt. możliwych do uzyskania  Ocena <b>3,5</b> od 66% do 74% pkt. możliwych do uzyskania  Ocena <b>4</b> od 75% do 84% pkt. możliwych do uzyskania  Ocena <b>4,5</b> od 85% do 89% pkt. możliwych do uzyskania  Ocena <b>5</b> od 90% pkt. możliwych do uzyskania</p>

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	Zna podstawowe zagadnienia dotyczące analizy matematycznej, a w szczególności rachunku różniczkowego funkcji jednej i dwóch zmiennych, rachunku całkowego funkcji jednej.	K_W02	Wykład	Zaliczenie na ocenę	Egzamin pisemny
W2	Zna podstawowe zagadnienia dotyczące rachunku macierzowego i układów równań liniowych	K_W02	Wykład	Zaliczenie na ocenę	Egzamin pisemny
U1	Potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną, w szczególności z zakresu rachunku macierzowego, różniczkowego i całkowego, a także poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień ekonomicznych	K_U01 K_U04	Ćwiczenia	Zaliczenie na ocenę	Ocena wykonywanych zadań na ćw., kolokwium
U2	potrafi planować i organizować pracę w zespole w ramach wypracowania twórczych rozwiązań konkretnych problemów ekonomicznych wymagających zastosowania odpowiedniego aparatu matematycznego.	K_U05	Ćwiczenia	Zaliczenie na ocenę	Ocena wykonywanych zadań na ćw., kolokwium
K1	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i jednocześnie czuje potrzebę uczenia się przez całe życie.	K_K01	Wykład, ćwiczenia	Zaliczenie na ocenę	Obserwacja, aktywność na zajęciach

Literatura i pomoce naukowe
-----------------------------

**Literatura podstawowa:**

1. Gewert, M., Skoczylas, Z.: Wstęp do analizy i algebry: teoria, przykłady, zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław (2020).
2. Dymkowska J., Beger D., Rachunek różniczkowy w zadaniach, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2021.
3. Dymkowska J., Beger D., Rachunek całkowy w zadaniach, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2020.
4. Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, GiS, Wrocław, 2003.
5. Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2003.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Piszczala J., Matematyka i jej zastosowanie w naukach ekonomicznych, Wyd. UE, Poznań 2008.
2. M. Przeworski, M. Wójtowicz, Matematyka dla kierunków technicznych. Funkcje jednej zmiennej. Algebra i geometria analityczna, Wydawnictwo Instytutu Technologii i Eksploatacji, Radom, 2004

Szczegółowy wykaz dodatkowych źródeł i pomocy naukowych na pierwszych zajęciach podaje prowadzący.

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/konwersatoriach	X	X	16 [h]
Udział w ćwiczeniach/warsztatach/laboratorium	X	X	25 [h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab - 100[h] Przygotowanie do egzaminu – 25h]	X	125 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h] / 0,2 ECTS	120 [h] / 5 ECTS	41[h] / 1,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	166 [h] / 7 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle 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, przewlekle 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, przewlekle chorych.</p>