

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	MATEMATYKA	
E/O/I/NST/A.1			METHEMATICS	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek w zakresie		Ekonomia		
		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki,		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		1		
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	16 [h]	7 ECTS
		ćwiczenia	25 [h]	
		Konwersatorium	[h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie ekonomia i finanse		ECTS
	z uprawnieniami			ECTS
	z dyscypliną	Ekonomia i finanse		7 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		wiedza podstawowa z zakresu algebry i analizy matematycznej uzyskana w szkole średniej		
Jednostka prowadząca		Studium Matematyki		
Koordynator		dr Marek Wójtowicz		
Adres strony internetowej pjo		<a href="http://weif.uniwersytetradom.pl">http://weif.uniwersytetradom.pl</a>		
Adres e-mail, telefon koordynatora		m.wojtowicz@urad.edu.pl tel. 48 361 70 00		

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

Cel kształcenia:	<p>Wykład: uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych, algebry liniowej.</p> <p>Ćwiczenia: wykorzystanie poznanego aparatu matematycznego do rozwiązywania problemów występujących w zagadnieniach kierunkowych</p>
Treści programowe:	<p><b>Treść wykładów:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy logiki matematycznej.</li> <li>2. Podstawowe własności funkcji jednej zmiennej.</li> <li>3. Ciągi liczbowe i ich granice.</li> <li>4. Funkcje jednej zmiennej, granica funkcji w punkcie, ciągłość funkcji.</li> <li>5. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Pochodna złożona. Ekstrema lokalne i globalne funkcji. Monotoniczność funkcji.</li> <li>6. Wklęsłość, wypukłość, punkty przegięcia wykresu funkcji. Asymptoty wykresu. Schemat badania zmienności funkcji.</li> <li>7. Całka nieoznaczona i jej własności. Podstawowe metody całkowania.</li> <li>8. Całka oznaczona, własności i zastosowania.</li> <li>9. Rachunek różniczkowy funkcji dwu zmiennych. Ekstrema funkcji dwu zmiennych.</li> <li>10. Macierze, klasyfikacja i własności macierzy, działania na macierzach.</li> <li>11. Wyznaczniki i ich własności. Macierz odwrotna. Rząd macierzy.</li> <li>12. Teoria rozwiązywania układów równań liniowych.</li> </ol> <p><b>Treść ćwiczeń:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy logiki matematycznej.</li> <li>2. Powtórzenie wiadomości z zakresu własności funkcji jednej zmiennej.</li> <li>3. Obliczanie granic ciągów, granic funkcji, sprawdzanie ciągłości funkcji.</li> <li>4. Obliczanie pochodnych funkcji. Określanie monotoniczności, wyznaczanie ekstremów funkcji.</li> <li>5. Określanie przedziałów wklęsłości i wypukłości funkcji. Wyznaczanie punktów przegięcia wykresu funkcji. Wyznaczanie równań asymptot. Badanie przebiegu zmienności funkcji.</li> <li>6. Obliczanie całek nieoznaczonych – zastosowanie podstawowych wzorów, metoda podstawiania, metoda całkowania przez części.</li> <li>7. Obliczanie całek z funkcji wymiernych i niewymiernych.</li> <li>8. Obliczanie całek oznaczonych. Stosowanie całek oznaczonych do obliczania pól ograniczonych wykresami funkcji.</li> <li>9. Obliczanie pochodnych cząstkowych funkcji dwu zmiennych. Wyznaczanie ekstremów funkcji dwu zmiennych.</li> <li>10. Wykonywanie działań na macierzach. Obliczanie wyznaczników metodą Sarrusa, rozwinięcie Laplace’a wyznacznika macierzy.</li> <li>11. Wyznaczanie macierzy odwrotnej do danej. Rozwiązywanie równań macierzowych.</li> <li>12. Wyznaczanie rzędu macierzy.</li> <li>13. Rozwiązywanie układów równań liniowych z wykorzystaniem wzorów Cramera.</li> <li>14. Rozwiązywanie układów równań liniowych z wykorzystaniem twierdzenia Kroneckera – Capelli’ego. Metoda eliminacji Gaussa.</li> </ol>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• metoda tradycyjna wspomagana technikami multimedialnymi,</li> <li>• elementy wykładu konwersatoryjnego.</li> </ul> <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ćwiczenia rachunkowe,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dyskusje dydaktyczne'</li> <li>• praca w grupach</li> </ul>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</p> <p>Wykład – ocena z egzaminu pisemnego, przy czym ocena końcowa jest średnią ważoną (sw) ocen z ćwiczeń (cw) i egzaminu pisemnego (ep):  <math>sw = 0,2cw + 0,8ep</math></p> <p>Przy czym:</p> <p>sw &gt; 4,75 – bardzo dobry          &lt; 4,75 – 4,25) – dobry plus          &lt; 4,25 – 3,75) – dobry          &lt; 3,75 – 3,25) – dostateczny plus          &lt; 3,25-3,00&gt; - dostateczny</p> <p>Uwaga: Gdy student na wykładzie wykazuje dużą aktywność i udziela poprawnych odpowiedzi na zadawane pytania ocena końcowa może zostać zwiększona.</p> <p>Ćwiczenia-zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie aktywności na zajęciach oraz kolokwium pisemnych.</p> <p>Obowiązuje system punktowy.</p> <p>Stosuje się następujący przelicznik punktów na ocenę:</p> <p>Ocena 2 poniżej 50% pkt. możliwych do uzyskania          Ocena 3 od 50% do 65% pkt. możliwych do uzyskania          Ocena 3,5 od 66% do 74% pkt. możliwych do uzyskania          Ocena 4 od 75% do 84% pkt. możliwych do uzyskania          Ocena 4,5 od 85% do 89% pkt. możliwych do uzyskania          Ocena 5 od 90% pkt. możliwych do uzyskania.</p> <p>Szczegółowe zasady oraz uprawnienia studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością i przewlekle chorych w zakresie uczestniczenia, przeprowadzania zaliczeń i egzaminów są określone w: Regulaminie studiów, Zasadach studiowania, Procedurze zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością i przewlekle chorych.</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 i rozumie wybrane zagadnienia dotyczące analizy matematycznej, a w szczególności rachunku różniczkowego funkcji jednej i dwóch zmiennych, rachunku całkowitego funkcji jednej.	K_W05	Wykład	egzamin	egzamin pisemny
W2	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia dotyczące algebry liniowej i logiki matematycznej.	K_W06	wykład ćwiczenia	egzamin zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
U1	Potrafi wykorzystywać posiadana wiedzę z dyscypliny ekonomia i finanse do identyfikowania i interpretowania zjawisk oraz procesów społecznych, w tym przede	K_U01	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	aktywność, kolokwium pisemne

	wszystkim ekonomicznym i finansowych.				
U2	Potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole i planować oraz realizować własne uczenie się przez całe życie	K_U11 K_U12	ćwiczenia	Zaliczenie na ocenę	aktywność, kolokwium pisemne
K1	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu matematyki oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	K_K01	wykład ćwiczenia	egzamin Zaliczenie na ocenę	aktywność

Literatura i pomoce naukowe
<b>Literatura podstawowa:</b> 1. Gewert, M., Skoczylas, Z.: Wstęp do analizy i algebry: teoria, przykłady, zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2020 <b>Literatura uzupełniająca:</b> 1. G.Decewicz, W.Żakowski „Matematyka” cz.1, WNT Warszawa 1995 2. Szański B., Dziedzic I., Algebra i analiza w zagadnieniach ekonomicznych, Seria Zastosowania matematyki w ekonomii i zarządzaniu, Wyd, Bila, Rzeszów 2007. 3. W.Krysicki, L.Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach” cz.1, PWN Warszawa 4. J.Piszczala „Matematyka” WAE Poznań 1997 5. W.Stankiewicz „Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych” PWN Warszawa 1995  Szczegółowy wykaz dodatkowych źródeł i pomocy naukowych na pierwszych zajęciach podaje prowadzący

Naład 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/laboratorium	X	X	25 [h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	129 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	129 [h]/ 5,2 ECTS	41 [h]/ 1,6 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	175 [h] / 7 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
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.