

B1. Matematyka

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Matematyka		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Finanse i rachunkowość, studia I stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: podstawowy	
Rok studiów: I		Semestr: I	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wykład Ekonomii i Zarządzania			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			

znajomość matematyki na poziomie ponadgimnazjalnym, zastosowanie wiedzy matematycznej do rozwiązywania zadań i problemów na poziomie ponadgimnazjalnym, student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi		
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Kształcenie twórczego i logicznego myślenia, ścisłego wyrażania myśli, formułowania problemów z zakresu ekonomii i rozwiązywanie ich przy wykorzystaniu narzędzi matematycznych.		
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
E_01	Znajomość funkcji jednej zmiennej, ciągów, rachunku różniczkowego i całkowego, układów równań i nierówności liniowych.	K_W06
E_02	Zrozumienie podstaw teoretycznych rachunku macierzowego.	K_W06
Umiejętności - potrafi		
E_03	Korzystanie z wiedzy matematycznej do badania zjawisk i procesów ekonomicznych w rachunkowości i finansach.	K_U05, K_U14
E_04	Stosowanie metod matematycznych w rachunku optymalizacyjnym.	K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
E_05	Opanowania zasad pracy indywidualnej i zespołowej	K_K02,
E_06	Rozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie.	K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaRIA i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TK_01	Elementy logiki matematycznej. Funkcje i ich własności		wykład podający	egzamin pisemny
TK_02	Pojęcie macierzy. Działania na macierzach. Wyznacznik macierzy i jego własności. Macierz odwrotna. Określenie rzędu macierzy.		wykład podający	egzamin pisemny
TK_03	Układy równań liniowych i nierówności.		wykład podający	egzamin pisemny
TK_04	Ciągi liczbowe i ich granice. Granica i ciągłość funkcji.		wykład podający	egzamin pisemny
TK_05	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.		wykład podający	egzamin pisemny
TK_06	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej.		wykład podający	egzamin pisemny
TK_07	Wprowadzenie do równań różniczkowych i różnicowych.		wykład podający	egzamin pisemny
		ćwiczenia		
TK_08	Logika matematyczna. Przykłady funkcji jednej zmiennej i ich własności.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TK_09	Wykonywanie działań na macierzach. Wyznaczanie rzędów macierzy, obliczanie wyznaczników. Wyznaczanie macierzy odwrotnej.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TK_10	Rozwiązywanie układów równań liniowych i nierówności. Zastosowanie układów równań i		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna

	nierówności liniowych w rachunkowości i finansach			
TK_11	Obliczanie granic ciągów. Obliczanie granic funkcji, badanie ciągłości funkcji.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TK_12	Obliczanie pochodnej funkcji. Badanie monotoniczności, wyznaczanie ekstremów funkcji. Badanie wypukłości oraz punktów przegięcia wykresów funkcji. Zastosowanie rachunku różniczkowego w ekonomii.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TK-13	Obliczanie całek. Zastosowanie całek w ekonomii.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
	Sprawdziany pisemne wiedzy			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. Banaś J., Matematyka dla ekonomistów, 2005, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa, 2. Bażańska T., Nykowska M., Zbiór zadań z matematyki ,2000, Kwantum.				
Literatura uzupełniająca:				
1. W.Krysicki, L.Włodarski., Analiza matematyczna w zadaniach, t. 1 i 2, PWN, Warszawa, 2000. 2. Antoniewicz R., Misztal A., Matematyka dla studentów ekonomii, 2000, Wydawnictwo Naukowe PWN.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności				Liczba godzin
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia				45
Praca własna studenta				55
SUMA GODZIN:				100
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS	

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:4	1,8
	Praca własna studenta		2,2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Przygotowanie do zajęć: TK_01 do TK_13			
Opracowanie wyników: TK_01 do TK_13			
Przygotowanie do egzaminu: TK_01 do TK_13			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.			
Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
Częstkowe oceny studentów z kartkówek i rozwiązane prace domowe oraz z kolokwii pisemnych pomagająca zweryfikować osiągnięcie efektów uczenia się studentów po zrealizowaniu odpowiedniej części treści programowych.			
Dodatkowo:			
- prawidłowe rozwiązywanie zadań,			
- dążenie, by w czasie zajęć postępowanie studenta regulowane było przez system wartości etyczno- moralnych			
Ocena podsumowująca:			
Wykład: Egzamin pisemny.			
Ćwiczenia: 2 kolokwia pisemne. Na ocenę końcową składa się ocena z 2 kolokwii, kartkówek oraz prac domowych. Jest ona wystawiana według następującej punktacji.			
5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (95%-100% pkt]			
4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (85% – 95% pkt]			
4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (75% – 85% pkt]			
3.5 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (62,5% – 75% pkt]			
3.0 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami (50% – 62,5% pkt]			
2.0 – niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (poniżej 50% pkt).			

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ
Zajęcia mogą być prowadzone w formie hybrydowej.