

Karta przedmiotu - Analiza matematyczna II

Kierunek: Analityka gospodarcza

Wymagania wstępne

1. Posiadanie wiedzy i umiejętności z kursu Analiza matematyczna I

Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna II	
Język prowadzenia przedmiotu	polski	
Kod/Specjalność	EI-AG-XX-X1-23/24Z-ANAMMA Brak	
Kategoria przedmiotu	kierunkowe lub ogólne	
Profil studiów	Ogólnoakademicki	
Poziom PRK	Poziom 6 - 1. stopień (studia licencjackie)	
Rok studiów/semestr	1/2	
Forma zajęć/liczba godzin	stacjonarne:	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 30
	niestacjonarne:	Wykłady: 12 Ćwiczenia: 21
Dyscypliny/punkty ECTS	Ekonomia i finanse:	2
	Nauki o zarządzaniu i jakości:	0
	Inne dyscypliny:	0
	Matematyka:	3
	Nauki prawne:	0
	Filozofia:	0
	Nauki o kulturze i religii:	0
	Historia:	0
	Nauki socjologiczne:	0
	Psychologia:	0
	Razem	5
Wykładowca odpowiedzialny za przedmiot	Kosiorowski Grzegorz, dr (Katedra Matematyki)	
Cele przedmiotu	Kod	Opis
	C1	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania typowych problemów z zakresu analizy matematycznej
	C2	Przekazanie wiedzy w zakresie wybranych elementów analizy matematycznej
	C3	Rozwinięcie zdolności matematycznego modelowania procesów ekonomicznych
	C4	Rozwinięcie umiejętności abstrakcyjnego myślenia oraz systematycznego, konsekwentnego i rzetelnego podejścia do rozwiązywanych problemów

Realizowane efekty uczenia się	Kod	Kat.	Opis	Kierunkowe efekty uczenia się
	E1	W	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia analizy matematycznej.	EI-ST1-AG-W01-23/24Z EI-ST1-AG-W02-23/24Z EI-ST1-AG-W03-23/24Z EI-ST1-AG-W04-23/24Z
	E2	W	Student zna i rozumie cele i metody zastosowania narzędzi analizy matematycznej w problemach spotykanych na studiowanym kierunku z wyszczególnieniem zastosowania narzędzi matematycznych w ekonometrii, statystyce i informatyce. Student zna i rozumie koncepcję modelu matematycznego zagadnienia ze świata rzeczywistego, jego zalety i ograniczenia.	EI-ST1-AG-W01-23/24Z EI-ST1-AG-W02-23/24Z EI-ST1-AG-W03-23/24Z EI-ST1-AG-W04-23/24Z
	E3	U	Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia analizy matematycznej i rozwiązywać problemy z zakresu analizy matematycznej, w tym użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostego modelu. Student potrafi analizować i interpretować przykładowe modele matematyczne z zakresu kierunku Analityka gospodarcza.	EI-ST1-AG-U01-23/24Z EI-ST1-AG-U02-23/24Z EI-ST1-AG-U03-23/24Z EI-ST1-AG-U05-23/24Z
	E4	K	Student jest gotów odpowiedzialnie i etycznie podejść do przedmiotu, z szacunkiem odnosić się do prowadzących i innych studentów oraz analizować zjawiska ekonomiczne z wykorzystaniem metod matematycznych.	EI-ST1-AG-K01-23/24Z EI-ST1-AG-K02-23/24Z EI-ST1-AG-K05-23/24Z
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny, Średnia ważona albo arytmetyczna ocen cząstkowych, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zadania tablicowe.			
Treści przedmiotu	Wykłady			
	Kod	Opis	S (15)	N (12)
	W1	Elementy rachunku całkowego: Całka nieoznaczona. Całka oznaczona, geometryczna i ekonomiczna interpretacja, zastosowania. Całka niewłaściwa. Całkowanie numeryczne (metoda trapezów)	4	4
	W2	Elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych. Ekstrema lokalne oraz warunkowe funkcji wielu zmiennych. Metoda najmniejszych kwadratów, elastyczności cząstkowe i inne zastosowania ekonomiczne. Całki wielokrotne. W ramach studiów stacjonarnych: twierdzenie o funkcji uwikłanej, funkcje jednorodne i lemat Eulera.	4	4
	W4	Elementy teorii równań różniczkowych: definicja, istnienie i jednoznaczność, rozwiązywanie równań o zmiennych rozdzielonych oraz równań różniczkowych liniowych. Portrety fazowe.	3	0
	W5	Inne zagadnienia analizy matematycznej: analiza dyskretna (ciągi i szeregi liczbowe i ich zbieżność, szeregi potęgowe), aproksymacja Taylora.	4	4
	Ćwiczenia			
	Kod	Opis	S (30)	N (21)
	C1	Elementy rachunku całkowego: Całka nieoznaczona.	2	2
	C2	Elementy rachunku całkowego: Całka oznaczona, geometryczna i ekonomiczna interpretacja, zastosowania. Całka niewłaściwa. Całkowanie numeryczne (metoda trapezów).	4	3
	C3	Elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe i całki wielokrotne. Różniczka funkcji wielu zmiennych.	4	3
	C4	Elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych: twierdzenie o funkcji uwikłanej, funkcje jednorodne i lemat Eulera. Zastosowania ekonomiczne: elastyczności i wartości krańcowe cząstkowe, krańcowa stopa substytucji i jej elastyczność.	4	3
	C5	Ekstrema lokalne oraz warunkowe funkcji wielu zmiennych. Metoda najmniejszych kwadratów.	4	3
	C6	Elementy teorii równań różniczkowych zwyczajnych	3	0
	C7	Analiza dyskretna (ciągi i szeregi liczbowe i ich zbieżność, szeregi potęgowe), aproksymacja Taylora i Maclaurina.	4	3
	C8	Sprawdziany kontrolne	5	4
Metody i formy prowadzenia zajęć	Ćwiczenia przedmiotowe, Ćwiczenia tablicowe, Dyskusja, E-learning, Konwersatorium, Praca z tekstem, Wykład audytoryjny.			

Nakład pracy studenta (liczba godzin kontaktowych, pracy on-line i pracy samodzielnej)	Rodzaj aktywności	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
	Udział w zajęciach dydaktycznych w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym	45	33
	Udział w konsultacjach	15	15
	Udział w kolokwium/egzaminie	8	8
	Praca własna studenta	57	69
	E-learning		
	Inne (kontaktowe)		
	Inne (bezkontaktowe)		
	Suma godzin	125	125
	Liczba punktów ECTS	5	5

Macierz realizacji przedmiotu	Efekt uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści przedmiotu	Metody/narzędzia dydaktyczne	Sposoby weryfikacji efektu
E1		EI-ST1-AG-W01-23/24Z	C4 C3	W2 W1 C4 C2	N1 N2 N4 N9	F1 F2
		EI-ST1-AG-W02-23/24Z	C1 C2	C3 C1 C5 C7	N11 N12 N15	F8
		EI-ST1-AG-W03-23/24Z		C8 W4 W5		P2 P4
		EI-ST1-AG-W04-23/24Z				
E2		EI-ST1-AG-W01-23/24Z	C4 C3	W2 W1 C4 C2	N1 N2 N4 N9	F1 F2
		EI-ST1-AG-W02-23/24Z	C1 C2	C3 C1 C5 C6	N11 N12 N15	F8
		EI-ST1-AG-W03-23/24Z		C7 C8 W4 W5		P2 P4
		EI-ST1-AG-W04-23/24Z				
E3		EI-ST1-AG-U01-23/24Z	C4 C3	W2 W1 C4 C2	N1 N2 N4 N9	F1 F2
		EI-ST1-AG-U02-23/24Z	C1	C3 C1 C5 C6	N11 N12 N15	F8
		EI-ST1-AG-U03-23/24Z		C7 C8		P2 P4
		EI-ST1-AG-U05-23/24Z				
E4		EI-ST1-AG-K01-23/24Z	C4	C4 C2 C3 C1	N1 N2 N4 N9	F1 F2
		EI-ST1-AG-K02-23/24Z		C5 C6 C7 C8	N11 N12 N15	F8
		EI-ST1-AG-K05-23/24Z		W4 W5		P2 P4

Lp.	Opis pozycji
1	A. Ostoja-Ostaszewski: „Matematyka w ekonomii”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005
2	H.Gurgul, M.Suder „Matematyka dla kierunków ekonomicznych”, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2023
3	M.Kornafel, Podstawy analizy matematycznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2022

Lp.	Opis pozycji
1	A. Gryglaszewska, M. Kosiorowska, B. Paszek, Ćwiczenia z matematyki, część II. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2020
2	K.Binmore, J.Davies, Calculus. Cambridge University Press, 2011.
3	M. Anthony, N. Biggs, Mathematics for Economics and Finance: Methods and Modelling, Cambridge University Press 2011
4	W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Sposób obliczania średniej z ocen bieżących (zgodnie z §28 pkt. 4 Regulaminu studiów)
	Wynik ćwiczeń jest sumą wyników sprawdzianów przeprowadzonych na ćwiczeniach zmodyfikowaną punktami za aktywność na zajęciach. Aktywność może podnieść wynik końcowy maksymalnie o 15% sumy punktów ze sprawdzianów.
	Sposób obliczania oceny końcowej (zgodnie z §28 pkt. 5 Regulaminu studiów)
	Ocena końcowa jest średnią ważoną wyniku egzaminu (60%) oraz wyniku ćwiczeń (40%), o ile ćwiczenia zostały zaliczone (co najmniej 50% punktów), a z egzaminu student uzyskał co najmniej 40% punktów. Bez spełnienia tych założeń, ocena jest niedostateczna. Jeśli są spełnione, do zaliczenia potrzebne jest przynajmniej 50% jako wynik tej średniej ważonej. Każde dodatkowe 10% podnosi ocenę o 0,5.
	Dodatkowe informacje o sposobie obliczania oceny końcowej lub egzaminie
	Na ćwiczeniach i egzaminie obowiązują też wiedza i umiejętności nabyte podczas kursu Analiza matematyczna 1. W wypadku obłania egzaminu w I terminie i zaliczenia dopiero w II terminie, ocena końcowa nie może być wyższa niż 4,0. By zostać sklasyfikowanym z przedmiotu, konieczna jest obecność na co najmniej jednym sprawdzianie w ramach ćwiczeń.
Osoby prowadzące przedmiot	Lp. Nauczyciel
	1 Wanat Stanisław, dr hab. (Katedra Matematyki)
	2 Ogorzały Justyna, mgr (Katedra Matematyki)
	3 Mokrzycka Justyna, dr (Katedra Matematyki)
	4 Bielawski Jakub, dr (Katedra Matematyki)
	5 Baran Sebastian, dr (Katedra Matematyki)
	6 Tatar Jan, dr (Katedra Matematyki)
	7 Szklarska Marta, dr (Katedra Matematyki)
	8 Szulik Grzegorz, mgr (Katedra Matematyki)
	9 Prysak Paweł, dr (Katedra Matematyki)
	10 Pliś Elżbieta, mgr (Katedra Matematyki)
	11 Mrówka Joanna, dr (Katedra Matematyki)
	12 Lenart Łukasz, dr hab. (Katedra Matematyki)
	13 Lipieta Agnieszka, dr hab. (Katedra Matematyki)
	14 Kornafel Marta, dr (Katedra Matematyki)
	15 Rola Przemysław, dr (Katedra Matematyki)
	16 Kosiorowski Grzegorz, dr (Katedra Matematyki)
	17 Guzik Krzysztof, dr (Katedra Matematyki)
	18 Falniowski Fryderyk, dr (Katedra Matematyki)
	19 Denkowska Anna, dr (Katedra Matematyki)
	20 Ćwięczek Ilona, dr (Katedra Matematyki)
	21 Ciałowicz Beata, dr hab. (Katedra Matematyki)
	22 Budny Katarzyna, dr (Katedra Matematyki)
	23 Pajor Anna, dr hab. (Katedra Matematyki)
	24 Telega Ivan, dr (Katedra Matematyki)
Informacje dodatkowe	Egzamin z analizy matematycznej II obejmuje materiał analizy matematycznej I. Uprawnienia do prowadzenia zajęć może również uzyskać osoba zatrudniona w Katedrze Matematyki w lecie 2023 roku. Nazwiska tych osób nie są znane w momencie wypełniania karty przedmiotu.

Status karty: **ZAAKCEPTOWANO** przez: Ulman Paweł, dr hab.