

Nazwa przedmiotu		Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu					Kod ECTS	14.3.E.PZ.2424				
							Pkt.ECTS	9				
Jednostka prowadząca przedmiot		KMikr	Nazwa kierunku		Ekonomia/MSG	Nazwa specjalności		BRAK;				
Nazwisko prowadzącego		prof. UG dr hab. Leszek Czerwonka, dr Łukasz Brzezicki										
Forma zajęć/Liczba godzin												
Wykład	20	Ćwiczenia	20	Konwersatoria	0	Laboratoria komputerowe	0	Seminaria	0	Lektoraty	0	
Forma aktywności						Rok i rodzaj studiów:		1 NS1,				
Godziny z udziałem nauczyciela akademickiego (w tym konsultacje, egzaminy i inne):				45		Semestr:		1,				
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego (samodzielna praca studenta):				180		Status przedmiotu:		Obligatoryjny				
Sumaryczna liczba godzin:				225		Język wykładowy:		polski				
Sposób realizacji zajęć		Zajęcia w sali dydaktycznej.										
Metody dydaktyczne		Wykłady z prezentacjami multimedialnymi, Ćwiczenia z wykorzystaniem metod aktywizujących, Aktywność w grupach, współpraca,										
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi												
Wymagania formalne		Brak										
Wymagania wstępne		Wiedza i umiejętności z matematyki z zakresu szkoły średniej.										
Sposób i forma zaliczenia oraz kryteria oceny												
Sposób zaliczenia		Egzamin										
Kryteria oceny		Aby otrzymać ocenę pozytywną z ćwiczeń student musi uzyskać przynajmniej 51% sumy punktów z wejściówek i testów zaliczeniowych. Aby otrzymać ocenę pozytywną z egzaminu student musi uzyskać przynajmniej 51% liczby punktów z egzaminu pisemnego. Oceny zarówno z zaliczenia, jak i z egzaminu, ustalane są zgodnie z Regulaminem studiów.										
Cele przedmiotu												
Zapoznanie studentów z podstawami matematyki wyższej oraz jej zastosowaniami w ekonomii i zarządzaniu.												
Efekty uczenia się												
Wiedza	E1_W06	Student zna w zaawansowanym stopniu wybrane metody i narzędzia matematyczne pozwalające opisywać podmioty i organizacje gospodarcze oraz instytucje publiczne, a także zachodzące w nich procesy.										
	MSG1_W01	Student ma zawansowaną wiedzę z zakresu nauk ekonomicznych, w szczególności ekonomii i jej miejsca w systemie nauk, w tym w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych i powiązaniu jej z matematyką.										
	MSG1_W10	Student zna wybrane metody i narzędzia, w tym narzędzia informatyczne i techniki pozyskiwania danych, oraz metody matematyczne pozwalające opisywać i analizować podmioty gospodarcze funkcjonujące na rynku międzynarodowym, a także zna procesy i zjawiska w nich i między nimi zachodzące oraz procesy wspomagające podejmowanie decyzji.										
Weryfikacja efektów uczenia się - Wiedza												
Efekty	egzamin pisemny	egzamin ustny	kolokwium	esej/referat /portfolio	zadania / prace domowe	prezentacja indywidualna	prezentacja grupowa	aktywność na zajęciach	udział w dyskusji	projekt indywidualny	projekt grupowy	
E1_W06	X		X									
MSG1_W01	X		X									
MSG1_W10	X		X									
Umiejętności	E1_U02		Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę teoretyczną i pozyskiwać dane do analizowania konkretnych procesów i zjawisk gospodarczych i społecznych oraz									

		analizować te zjawiska za pomocą metod stworzonych w ekonomii, finansach i naukach o zarządzaniu, w powiązaniu z metodami matematycznymi.
E1_U04		Student potrafi przewidywać przebieg procesów i zjawisk gospodarczych i społecznych oraz prognozować te zjawiska, korzystając z metod matematycznych.
MSG1_U02		Student potrafi oceniać zjawiska gospodarcze i społeczne zachodzące w gospodarce otwartej, interpretować niezbędne w tym zakresie dane statystyczne oraz wskaźniki ekonomiczne, a także prognozować zjawiska i procesy gospodarcze z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi stosowanych w naukach ekonomicznych, w powiązaniu ze znajomością metod matematycznych
MSG1_U04		Student wykorzystuje posiadaną wiedzę teoretyczną z zakresu ekonomii, w powiązaniu ze znajomością metod matematycznych do analizy i oceny funkcjonowania podmiotów gospodarczych na rynku międzynarodowym, ze szczególnym uwzględnieniem rynku Unii Europejskiej.

Weryfikacja efektów uczenia się - Umiejętności

Efekty	egzamin pisemny	egzamin ustny	kolokwium	esej/referat /portfolio	zadania / prace domowe	prezentacja indywidualna	prezentacja grupowa	aktywność na zajęciach	udział w dyskusji	projekt indywidualny	projekt grupowy
E1_U02	X		X								
E1_U04	X		X								
MSG1_U02	X		X								
MSG1_U04	X		X								

Kompetencje	E1_K05	Student prawidłowo identyfikuje, diagnozuje i rozstrzyga dylematy oraz różne warianty rozwiązań, związane z wykonywaniem zawodu, korzystając z metod matematycznych.
	MSG1_K05	Student prawidłowo identyfikuje, diagnozuje i rozstrzyga dylematy oraz różne warianty rozwiązań, oparte na znajomości metod matematycznych, związane z wykonywaniem zawodu.

Weryfikacja efektów uczenia się - Kompetencje

Efekty	egzamin pisemny	egzamin ustny	kolokwium	esej/referat /portfolio	zadania / prace domowe	prezentacja indywidualna	prezentacja grupowa	aktywność na zajęciach	udział w dyskusji	projekt indywidualny	projekt grupowy
E1_K05	X		X								
MSG1_K05	X		X								

Treści programowe
1. Temat zajęć: Algebra macierzy

Treści kształcenia: działania na macierzach, podstawowe własności wyznaczników, znajdowanie macierzy odwrotnej, wzór Cramera, zastosowanie do modeli rynku i dochodu narodowego (zapis w postaci macierzowej i rozwiązanie modelu)

2. Temat zajęć: Ciągi i szeregi

Treści kształcenia: pojęcie ciągu liczbowego, ciąg arytmetyczny i geometryczny, zbieżność ciągu, działania na granicach ciągów, pojęcie szeregu liczbowego, suma szeregu, zastosowania do obliczania wartości zaktualizowanej kapitału (elementy matematyki finansowej)

3. Temat zajęć: Funkcje jednej i wielu zmiennych

Treści kształcenia: podstawowe funkcje elementarne, wykres funkcji, odwzorowanie odwrotne, monotoniczność, granica funkcji, ciągłość funkcji, wypukłość i wklęsłość funkcji

4. Temat zajęć: Elementy rachunku różniczkowego

Treści kształcenia: reguły różniczkowania dla funkcji jednej zmiennej, ekstrema lokalne funkcji jednej zmiennej, elastyczność funkcji, rachunek marginalny, maksymalizacja wyniku ekonomicznego, reguły różniczkowania funkcji wielu zmiennych, optymalizacja funkcji wielu zmiennych, ekstremum warunkowe, minimalizacja kosztów metodą mnożników Lagrange'a

5. Temat zajęć: Rachunek całkowy

Treści kształcenia: pojęcie funkcji pierwotnej, całka oznaczona i nieoznaczona, metoda całkowania przez części, metoda całkowania przez podstawianie, zastosowania w rachunku marginalnym i w matematyce finansowej

6. Temat zajęć: Równania różnicowe i różniczkowe

Treści kształcenia: równania różnicowe pierwszego rzędu, model pajęczynowy, równania różniczkowe, zastosowanie równań

różniczkowych w modelach wzrostu gospodarczego

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

Literatura obowiązkowa:

1. Babula E., Czerwonka L. (red.), *Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2015.
2. Blajer-Gołębiewska A., Czerwonka L., Pankau E., Zielenkiewicz M., *Ekonomia matematyczna w zadaniach*, red. T. Kamińska, Wyd. UG, Gdańsk 2010.

Literatura uzupełniająca:

1. Czerwonka L., *Matematyczne modele połączeń przedsiębiorstw uwzględniające czynniki menedżerskie*, "Pieniądze i Więź. Kwartalnik Naukowy", 2009, nr 3, s. 81-88.
2. Czerwonka L., *Zastosowanie matematycznych modeli fuzji egzogenicznych*, "Pieniądze i Więź. Kwartalnik Naukowy", 2008, nr 1, s. 133-140.
3. Chiang A.C., *Podstawy ekonomii matematycznej*, PWE, Warszawa 1994.
4. Małłoka M., *Matematyka dla ekonomistów*, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 2008.
5. Ostoja-Ostaszewski A., *Matematyka w ekonomii. Modele i metody t. 1 i 2*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
6. Piszczala J., *Matematyka i jej zastosowanie w naukach ekonomicznych*, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań 2008.

Kontakt

leszek.czerwonka@ug.edu.pl, lukasz.brzezicki@ug.edu.pl,