



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ANALIZA MATEMATYCZNA, PG_00037160						
Kierunek studiów	Analityka gospodarcza						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji	na odległość (e-learning)				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	6.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Natalia Jarzębkowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Natalia Jarzębkowska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	16.0	16.0	0.0	0.0	0.0	32
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 32.0						
	WZIE - AG (niest.) - Analiza matematyczna 2020/2021 (N.Jarzębkowska) - Moodle ID: 13213 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13213						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	32	10.0	108.0	150		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w finansach, zagadnieniach ekonomicznych i w naukach społecznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_W02] Ma wiedzę o sposobach opisu zjawisk ekonomicznych metodami ilościowymi z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.</p>	<p>Student wymienia podstawowe własności funkcji elementarnych. Student rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. Student bada funkcje jednej zmiennej przy wykorzystaniu pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych. Student opisuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych. Student stosuje całą oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii i zagadnień ekonomicznych. Student analizuje własności funkcji dwóch lub trzech zmiennych w oparciu o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student bada zbieżność szeregów liczbowych. Student wykorzystuje szeregi potęgowe do obliczeń sum szeregów liczbowych. Student rozwiązuje równania różniczkowe i różnicowe liniowe. Student wyznacza ekstrema lokalne i globalne funkcji wielu zmiennych. Student stosuje metodę mnożników Lagrange'a do wyznaczania ekstremów warunkowych.</p> <p>Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</p>
	<p>[K6_U08] Posiada umiejętność zastosowania narzędzi matematycznych i informatycznych do analizowania zjawisk ekonomicznych i podejmowania decyzji przez podmioty gospodarcze.</p>	<p>Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory analizy matematycznej. Student bada funkcje i szkicuje ich wykresy. Student efektywnie oblicza całki nieoznaczone i oznaczone. Student stosuje metody analizy matematycznej do badania procesów finansowych i rozwiązywania zagadnień ekonomicznych. Student potrafi korzystać z tablic matematycznych.</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
<p>Treści przedmiotu</p>	<p>WYKŁADY i ĆWICZENIA</p> <p>Funkcje jednej zmiennej i jej własności. Funkcje elementarne: absolutna wartość, wielomiany, wymierne, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne, cyklometryczne - własności, wykresy, rozwiązywanie równań i nierówności.</p> <p>Ciągi liczbowe, własności, granica. Granica i ciągłość funkcji. Pochodna i różniczka pierwszego i wyższych rzędów. Twierdzenia Rolle'a, Lagrange'a, de l'Hospitala, Taylora-Maclaurina. Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji. Wklęsłość, wypukłość i punkty przegięcia. Asymptoty.</p> <p>Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej - całka nieoznaczona. Podstawowe metody całkowania, całkowanie przez części i przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych. Cała oznaczona Riemanna. Twierdzenie Newtona-Leibniza. Podstawowe metody rachunkowe dla całki oznaczonej. Zastosowania geometryczne i ekonomiczne całki oznaczonej. Całki niewłaściwe.</p> <p>Szeregi liczbowe i potęgowe.</p> <p>Ekstrema funkcji dwóch i wielu zmiennych.</p> <p>Równania różniczkowe i różnicowe liniowe.</p> <p>Ekstrema warunkowe.</p>		
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Wiedza z zakresu matematyki licealnej.</p>		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywność na zajęciach	50.0%	25.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	25.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Wikiel B., Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009</p> <p>2. Batóg B., Bieszk-Stolorz B., Foryś I., Guzowska M., Heberlein K., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Teoria, przykłady, zadania, Wydawnictwo Difin 2016</p> <p>3. Dymkowska J., Beger D., Rachunek całkowity w zadaniach, Wydawnictwo PG, 2015</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Dymkowska J., Beger D., Rachunek różniczkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG, 2016</p> <p>2. Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa</p> <p>3. Gewert M., Skoczyła Z., Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław</p> <p>4. Gewert M., Skoczyła Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław</p> <p>5. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, PG Gdańsk</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13213 - Materiały dydaktyczne na e-kursie</p>	

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Oblicz pochodne poniższych funkcji .</p> <p>Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji $f(x)=$.</p> <p>Narysuj wykres funkcji $f(x)$. Wyznacz jej ekstrema lokalne i punkty przegięcia.</p> <p>Oblicz całkę nieoznaczoną danej funkcji wymiernej .</p> <p>Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi $y=$ i $y=$ dla x zmieniającego się od $x=$ do $x=$.</p> <p>Wyznacz całki oznaczone podanych funkcji stosując metodę całkowania przez części lub przez podstawienie.</p> <p>Wyznacz ekstrema lokalne funkcji dwóch/trzech zmiennych.</p> <p>Znajdź wartość najmniejszą i największą funkcji $f(x,y)$ na zbiorze zwartym D.</p> <p>Zbadaj zbieżność szeregu, stosując kryterium d'Alemberta, Cauchyego, porównawcze lub całkowite.</p> <p>Wyznacz promień i przedział zbieżności szeregu potęgowego.</p> <p>Wyznacz ekstrema globalne funkcji dwóch/trzech zmiennych na zbiorze wypukłym D.</p> <p>Rozwiąż zagadnienie początkowe dla równania różniczkowego liniowego drugiego rzędu.</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>