



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ANALIZA MATEMATYCZNA, PG_00050156						
Kierunek studiów	Analityka gospodarcza						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2019 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2019/2020		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
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	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	60		12.0		78.0	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
	[K6_W02] Ma wiedzę o sposobach opisu zjawisk ekonomicznych metodami ilościowymi z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.	<p>Student wymienia podstawowe własności funkcji elementarnych.</p> <p>Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.</p> <p>Student definiuje podstawowe pojęcia z rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej.</p> <p>Student definiuje podstawowe pojęcia z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.</p> <p>Student definiuje podstawowe pojęcia z szeregów liczbowych.</p> <p>Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin.</p> <p>Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.</p>	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U08] Posiada umiejętność zastosowania narzędzi matematycznych i informatycznych do analizowania zjawisk ekonomicznych i podejmowania decyzji przez podmioty gospodarcze.	<p>Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory analizy matematyczne.</p> <p>Student rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne.</p> <p>Student rozwiązuje zadania związane z ciągami liczbowymi.</p> <p>Student wyznacza granice funkcji.</p> <p>Student analizuje własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej.</p> <p>Student stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych.</p> <p>Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii i ekonomii.</p> <p>Student bada funkcje wielu zmiennych przy wykorzystaniu pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych.</p> <p>Student bada zbieżność szeregów liczbowych.</p> <p>Student rozwiązuje równania różniczkowe i różnicowe liniowe.</p>	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	<p>WYKŁADY i ĆWICZENIA</p> <p>Funkcje jednej zmiennej i jej własności.</p> <p>Funkcje elementarne: absolutna wartość, wielomiany, wymierne, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne, cyklometryczne - własności, wykresy, rozwiązywanie równań i nierówności.</p> <p>Ciągi liczbowe, własności, granica.</p> <p>Granica i ciągłość funkcji.</p> <p>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>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu matematyki licealnej.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1196 791 1223">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="796 1196 1139 1223">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1144 1196 1469 1223">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1229 791 1256">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="796 1229 1139 1256">50.0%</td> <td data-bbox="1144 1229 1469 1256">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1263 791 1290">Aktywność na zajęciach</td> <td data-bbox="796 1263 1139 1290">50.0%</td> <td data-bbox="1144 1263 1469 1290">10.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1296 791 1323">Egzamin</td> <td data-bbox="796 1296 1139 1323">50.0%</td> <td data-bbox="1144 1296 1469 1323">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	40.0%	Aktywność na zajęciach	50.0%	10.0%	Egzamin	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	40.0%													
Aktywność na zajęciach	50.0%	10.0%													
Egzamin	50.0%	50.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Wikieł B., Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009 Dymkowska J., Beger D., Rachunek różniczkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG, 2016 Dymkowska J., Beger D., Rachunek całkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG, 2015 Batóg B., Bieszk-Stolorz B., Foryś I., Guzowska M., Heberlein K., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Teoria, przykłady, zadania, Wydawnictwo Difin 2016 													

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa</p> <p>2. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław</p> <p>3. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław</p> <p>4. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, PG Gdańsk</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Adresy eZasobów	<p>Uzupełniająca</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=2385 - Materiały dydaktyczne</p> <p>Oblicz pochodne poniższych funkcji</p> <p>Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji $f(x)=\dots$.</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 $y=\dots$ i $y=\dots$ dla x zmieniającego się od $x=\dots$ do $x=\dots$.</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'Alamberta, 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>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	