



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ANALIZA MATEMATYCZNA, PG_00050156						
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	stacjonarne	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)	Od 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: 60.0						
	WZIE - AG - Analiza matematyczna 2020/2021 (N.Jarzębkowska) - Moodle ID: 13212 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13212">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13212</a>						
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
	<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.</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>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p> <p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p> <p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<p>[K6_W02] Ma wiedzę o sposobach opisu zjawisk ekonomicznych metodami ilościowymi z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.</p>	<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>	<p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>

Treści przedmiotu	<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>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu matematyki licealnej.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="451 667 1487 808"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 667 794 703">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 667 1137 703">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1137 667 1487 703">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 703 794 736">Egzamin</td> <td data-bbox="794 703 1137 736">50.0%</td> <td data-bbox="1137 703 1487 736">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 736 794 770">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 736 1137 770">50.0%</td> <td data-bbox="1137 736 1487 770">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 770 794 808">Aktywność na zajęciach</td> <td data-bbox="794 770 1137 808">50.0%</td> <td data-bbox="1137 770 1487 808">25.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	50.0%	50.0%	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	25.0%	Aktywność na zajęciach	50.0%	25.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin	50.0%	50.0%													
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	25.0%													
Aktywność na zajęciach	50.0%	25.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="451 808 1487 1451"> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 808 794 1106">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 808 1487 1106">           1. Wikiel B., Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009            2. Dymkowska J., Beger D., Rachunek różniczkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG, 2016            3. Dymkowska J., Beger D., Rachunek całkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG, 2015            4. Batóg B., Bieszk-Stolorz B., Foryś I., Guzowska M., Heberlein K., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Teoria, przykłady, zadania, Wydawnictwo Difin 2016         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1106 794 1357">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1106 1487 1357">           1. Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa            2. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław            3. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław            4. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, PG Gdańsk         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1357 794 1451">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1357 1487 1451">           Podstawowe  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13212">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13212</a> - Materiały dydaktyczne na e-kursie         </td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	1. Wikiel B., Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009 2. Dymkowska J., Beger D., Rachunek różniczkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG, 2016 3. Dymkowska J., Beger D., Rachunek całkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG, 2015 4. Batóg B., Bieszk-Stolorz B., Foryś I., Guzowska M., Heberlein K., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Teoria, przykłady, zadania, Wydawnictwo Difin 2016		Uzupełniająca lista lektur	1. Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław 3. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław 4. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, PG Gdańsk		Adresy eZasobów	Podstawowe <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13212">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13212</a> - Materiały dydaktyczne na e-kursie				
Podstawowa lista lektur	1. Wikiel B., Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009 2. Dymkowska J., Beger D., Rachunek różniczkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG, 2016 3. Dymkowska J., Beger D., Rachunek całkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG, 2015 4. Batóg B., Bieszk-Stolorz B., Foryś I., Guzowska M., Heberlein K., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Teoria, przykłady, zadania, Wydawnictwo Difin 2016														
Uzupełniająca lista lektur	1. Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław 3. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław 4. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, PG Gdańsk														
Adresy eZasobów	Podstawowe <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13212">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13212</a> - Materiały dydaktyczne na e-kursie														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Oblicz pochodne poniższych funkcji .</p> <p>Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji <math>f(x)=</math> .</p> <p>Narysuj wykres funkcji <math>f(x)</math>. Wyznacz jej ekstrema lokalne i punkty przegięcia.</p> <p>Oblicz całkę nieoznaczoną danej funkcji wymiernej .</p> <p>Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi <math>y=</math> i <math>y=</math> dla <math>x</math> zmieniającego się od <math>x=</math> do <math>x=</math> .</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 <math>f(x,y)</math> 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>														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														