



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka II, PG_00050159						
Kierunek studiów	Ekonomia						
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			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Adam Gnatek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Adam Gnatek				
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 - Ekonomia - Matematyka 2 2020/2021 (A.Gnatek) - Moodle ID: 13876 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13876						
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		10.0		55.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem algebry liniowej i analizy matematycznej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w naukach społecznych i dziedzinach inżynierskich.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U02] potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę teoretyczną do rozwiązywania podstawowych problemów mikro i makroekonomicznych	Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku macierzowego. Student rozwiązuje układy równań liniowych różnymi metodami. Student efektywnie posługuje się liczbami zespolonymi. Student bada liniową zależność wektorów. Student wyznacza wartości i wektory własne macierzy. Student definiuje określoność formy kwadratowej. Student opisuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych. Student analizuje własności funkcji dwóch lub trzech zmiennych w oparciu o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student bada zbieżność szeregów liczbowych. Student rozwiązuje równania różniczkowe liniowe. Student wyznacza ekstrema lokalne i globalne funkcji wielu zmiennych. Student stosuje metodę mnożników Lagrange'a do wyznaczania ekstremów warunkowych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W01] ma elementarną wiedzę z dziedziny nauk ekonomicznych i pokrewnych oraz ich miejscu w całym systemie nauk społecznych i relacjach do innych nauk	Student zna podstawowe pojęcia algebry liniowej i przykłady. Student stosuje metody algebry liniowej do rozwiązywania zagadnień ekonomicznych. Student dokonuje analizy zadania z zakresu geometrii analitycznej. Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory analizy matematycznej. Student bada funkcje i szkicuje ich wykresy. Student efektywnie oblicza całki. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii i zagadnień ekonomicznych. Student stosuje metody analizy matematycznej do badania procesów finansowych i rozwiązywania zagadnień ekonomicznych. Student potrafi korzystać z tablic matematycznych.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	WYKŁADY i ĆWICZENIA: Algebra macierzy. Geometria przestrzeni n-wymiarowej, wektory, długość i kąt. Przestrzenie wektorowe, podprzestrzenie, powłoki. Liniowa niezależność, baza i wymiar. Wartości i wektory własne. Formy kwadratowe. MNK. Rachunek całkowity 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. Szeregi liczbowe i potęgowe. Ekstrema funkcji dwóch i wielu zmiennych. Równania różniczkowe liniowe. Ekstrema warunkowe.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin ustny	50.0%	20.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	20.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Batóg B., Bieszk-Stolorz B., Foryś I., Guzowska M., Heberlein K., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Teoria, przykłady, zadania, Wydawnictwo Difin 2016 2. OZE - Open AGH e-podręczniki: Matematyka 3. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, PG Gdańsk	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>Fragmentarycznie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jankowska K., Jankowski T., Zadania z matematyki wyższej, PG Gdańsk 2. Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 3. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław 4. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław 5. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, 2, Przykłady, zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław 6. Dymkowska J., Beger D., Rachunek całkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG 7. OZE Politechnika Wroclawska: Analiza matematyczna, Video - wykłady
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki.php?categId=4 - OZE - Open AGH e-podreczniki: Matematyka</p> <p>Uzupełniające https://oze.pwr.edu.pl/kursy/analiza/analiza.html - OZE Politechnika Wroclawska: Matematyka, Video wykłady - Analiza Matematyczna</p>

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zbadaj wzajemne położenie prostej l i płaszczyzny S.</p> <p>Sprawdź liniową zależność danego układu wektorów.</p> <p>Znajdź wartości i wektory własne macierzy symetrycznej A.</p> <p>Rozwiąż nadokreślony układ równań stosując metodę najmniejszych kwadratów.</p> <p>Ustal określoność formy kwadratowej $Q(x)$.</p> <p>Oblicz całkę nieoznaczoną danej funkcji wymiernej .</p> <p>Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi $y = i$ i $y = j$ dla x zmieniającego się od $x = a$ do $x = b$.</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, Cauchy'ego, 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