



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA II, PG_00044220						
Kierunek studiów	Zarządzanie inżynierskie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			mieszane (blended-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 Anita Dąbrowicz-Tlałka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Krystyna Dąbrowska dr Anita Dąbrowicz-Tlałka					
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: 30.0						
	Adresy na platformie eNauczanie: WZiE - ZI - Matematyka s2: 2021/22 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 20917 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=20917">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=20917</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	8.0	57.0	125		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w zarządzaniu i ekonomii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_U01] interpretuje i analizuje zjawiska i procesy zachodzące w gospodarce i w organizacji wykorzystując podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu ekonomii, zarządzania i nauk ścisłych</p>	<p>Student zna podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych, oznaczonych i niewłaściwych. Student stosuje całą oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student analizuje własności funkcji dwóch zmiennych w oparciu o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student oblicza całki podwójne i stosuje metody zamiany zmiennych w całce podwójnej i zna jej podstawowe zastosowania. Student demonstruje wybrane techniki rozwiązywania zadań różniczkowych zwyczajnych. Student bada zbieżność szeregów liczbowych. Student wykorzystuje szeregi potęgowe do obliczania sum szeregów liczbowych.</p>	<p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
	<p>[K6_W11] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki oraz chemii niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych</p>	<p>Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin. Student zna podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych, oznaczonych i niewłaściwych. Student zna metody wykorzystywania całki oznaczonej do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student zna własności funkcji dwóch zmiennych oparte o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student zna własności całek podwójnych i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce podwójnej. Student zna metody wykorzystania całki podwójnej do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii i ekonomii. Student zna wybrane techniki rozwiązywania zadań różniczkowych zwyczajnych. Student zna definicję zbieżności szeregów liczbowych. Student zna metody wykorzystujące szeregi potęgowe do obliczeń sum szeregów liczbowych. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>

Treści przedmiotu	<p>Podstawowe metody i sposoby całkowania całkowanie przez części i podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych.</p> <p>Twierdzenie Newtona-Leibniza. Podstawowe metody rachunkowe, całkowanie przez podstawienie i przez części dla całki oznaczonej. Całki niewłaściwe. Wybrane zastosowania całek oznaczonych.</p> <p>Funkcje wielu zmiennych: Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna. Wzór Taylora. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.</p> <p>Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych - całka podwójna. Całki iterowane. Zamiana zmiennych w całce podwójnej, współrzędne biegunowe.</p> <p>Równania różniczkowe rzędu pierwszego. Równania różniczkowe liniowe rzędu drugiego i wyższych o stałych współczynnikach.</p> <p>Szeregi liczbowe: Szeregi zbieżne i rozbieżne. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych.</p> <p>Szeregi potęgowe: Promień i przedział zbieżności szeregu potęgowego.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu: Matematyka I.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 790 794 824">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 790 1137 824">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 790 1481 824">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 824 794 857">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="799 824 1137 857">0.0%</td> <td data-bbox="1142 824 1481 857">44.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 857 794 891">Aktywność na zajęciach</td> <td data-bbox="799 857 1137 891">0.0%</td> <td data-bbox="1142 857 1481 891">6.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 891 794 925">Egzamin</td> <td data-bbox="799 891 1137 925">50.0%</td> <td data-bbox="1142 891 1481 925">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w czasie semestru	0.0%	44.0%	Aktywność na zajęciach	0.0%	6.0%	Egzamin	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Kolokwia w czasie semestru	0.0%	44.0%													
Aktywność na zajęciach	0.0%	6.0%													
Egzamin	50.0%	50.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="456 936 794 1249">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 936 1481 1249"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gurgul H., Suder M., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa</li> <li>- Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, Gdańsk</li> <li>- Jankowska K., Jankowski T., Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, Gdańsk</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1249 794 1776">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1249 1481 1776"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa</li> <li>Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław</li> <li>Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław</li> <li>Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław</li> <li>Sozański B., Dziedzic I., Algebra i analiza w zagadnieniach ekonomicznych, Wydawnictwo Biła, Rzeszów</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1776 794 1854">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1776 1481 1854">           WZiE - ZI - Matematyka s2: 2021/22 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 20917  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=20917">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=20917</a> </td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gurgul H., Suder M., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa</li> <li>- Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, Gdańsk</li> <li>- Jankowska K., Jankowski T., Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, Gdańsk</li> </ul>		Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa</li> <li>Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław</li> <li>Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław</li> <li>Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław</li> <li>Sozański B., Dziedzic I., Algebra i analiza w zagadnieniach ekonomicznych, Wydawnictwo Biła, Rzeszów</li> </ul>		Adresy eZasobów	WZiE - ZI - Matematyka s2: 2021/22 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 20917 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=20917">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=20917</a>				
Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gurgul H., Suder M., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa</li> <li>- Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, Gdańsk</li> <li>- Jankowska K., Jankowski T., Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, Gdańsk</li> </ul>														
Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa</li> <li>Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław</li> <li>Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław</li> <li>Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław</li> <li>Sozański B., Dziedzic I., Algebra i analiza w zagadnieniach ekonomicznych, Wydawnictwo Biła, Rzeszów</li> </ul>														
Adresy eZasobów	WZiE - ZI - Matematyka s2: 2021/22 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 20917 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=20917">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=20917</a>														

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wykazać zbieżność szeregu ... i wyznaczyć jego sumę.</p> <p>Wyznaczyć całkę z funkcji wymiernej...</p> <p>Wyznaczyć całkę niewłaściwą ... lub wykazać jej rozbieżność.</p> <p>Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji <math>f(x,y) = \dots</math></p> <p>Za pomocą całki podwójnej wyznaczyć pole obszaru ograniczonego krzywymi....</p> <p>Rozwiązać metodą uzmienniania stałej równanie różniczkowe .</p> <p>Wyznaczyć rozwiązanie ogólne równania różniczkowego trzeciego rzędu .... stosując metodę przewidywań.</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy