



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka II, PG_00041653						
Kierunek studiów	Transport i logistyka, Transport i logistyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2020/2021		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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			9.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Katarzyna Pączkowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Katarzyna Pączkowska mgr Dorota Grott				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	60.0	0.0	0.0	0.0	105
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	WOiO - Transport i logistyka - Matematyka II - 2020/21 (K.Pączkowska) - Moodle ID: 10280 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=10280 WIMiO - TiL - Równania różniczkowe 2020/21 (K.Pączkowska) - Moodle ID: 15775 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15775						
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	105		10.0	110.0	225	
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej i umiejętności rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu									
	<p>[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki obejmującą algebrę, elementy logiki, geometrię, analizę matematyczną, probabilistykę niezbędną do opisu i analizy działania środków i systemów transportowych</p>	<p>Student definiuje podstawowe pojęcia algebry liniowej. Student wyznacza rozwiązania układów równań liniowych.</p> <p>Student bada funkcje wielu zmiennych przy wykorzystaniu pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych cząstkowych. Student wyznacza ekstrema lokalne i globalne funkcji dwóch zmiennych. Student oblicza całki podwójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce podwójnej. Student stosuje całki podwójne do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student oblicza całki potrójne.</p> <p>Student wyznacza całki ogólne i szczególne niektórych typów równań różniczkowych rzędu pierwszego. Student rozpoznaje różne typy równań różniczkowych i dobiera właściwe metody ich rozwiązywania. Student wyznacza rozwiązania ogólne i szczególne równań różniczkowych wyższego rzędu o stałych współczynnikach.</p> <p>Student bada zbieżność szeregów liczbowych. Student oblicza promień zbieżności i wyznacza przedział zbieżności szeregu potęgowego.</p> <p>Student rozróżnia całki krzywoliniowe i stosuje właściwe metody ich obliczania. Student oblicza całki powierzchniowe.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>									
	<p>[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, a także dokumentować, analizować i przedstawiać wyniki swojej pracy, potrafi oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania</p>	<p>Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów. Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych.</p>	<p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania</p>									
Treści przedmiotu	<p>Elementy algebry liniowej: macierze, wyznaczniki, rząd macierzy, układ równań liniowych, twierdzenie Kroneckera - Capellego, twierdzenie Cramera, metoda eliminacji Gaussa Jordana. Granice i ciągłość funkcji wielu zmiennych, pochodne cząstkowe, różniczka zupełna, ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Całka podwójna po prostokącie, całka podwójna po zbiorze normalnym, zamiana zmiennych w całce podwójnej, układ współrzędnych biegunowych, zastosowania całki podwójnej, całka potrójna. Równania różniczkowe zwyczajne, rozwiązanie ogólne i szczególne równania różniczkowego, równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych, liniowe, Bernoulliego i zupełne, równania różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach, zastosowanie transformaty Laplace'a do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych. Szeregi zbieżne i rozbieżne, szeregi naprzemienne, kryteria zbieżności szeregu, szeregi potęgowe, promień i przedział zbieżności szeregu, szereg Taylora i Maclaurina, podstawowe informacje o szeregu Fouriera, Całka krzywoliniowa nieskierowana, całka krzywoliniowa skierowana, twierdzenie o niezależności całki od drogi całkowania, twierdzenie Greena. Całka powierzchniowa nieorientowana, całka powierzchniowa zorientowana.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Wiedza z przedmiotu: Matematyka I</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 1749 798 1861"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokwia w czasie semestru</td> <td>50.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin pisemny i ustny</td> <td>50.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	60.0%	Egzamin pisemny i ustny	50.0%	40.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	60.0%										
Egzamin pisemny i ustny	50.0%	40.0%										

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 2. GiS, Wrocław, 2004.</p> <p>2. Gewert M., Skoczylas Z.: Równania różniczkowe zwyczajne. GiS, Wrocław, 2004.</p> <p>3. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I., cz.II. PWN, Warszawa, 2006.</p> <p>4. Leksiński W., Nabilek I., Żakowski W.: Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania. WNT, Warszawa, 2003.</p> <p>5. Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. GIS, Wrocław, 2006.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Jankowska K., Jankowski T.: Zadania z matematyki wyższej. Wyd.PG, Gdańsk, 1999.</p> <p>2. Jankowska K., Jankowski T.: Funkcje wielu zmiennych. Całki wielokrotne. Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2008.</p> <p>3. Jankowska K., Jankowski T.: Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2002.</p> <p>4. Żakowski W., Kołodziej W.: Matematyka, cz.II. WNT, Warszawa, 1995.</p> <p>5. Żakowski W, Leksiński W.: Matematyka, cz.IV. WNT, Warszawa, 1995.</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Przeprowadź dyskusję rozwiązalności podanego układu równań.</p> <p>2. Oblicz pochodne cząstkowe drugiego rzędu podanej funkcji $f(x,y)$.</p> <p>3. Znajdź ekstrema lokalne podanej funkcji $f(x,y)$.</p> <p>4. Oblicz całkę podwójną podanej funkcji $f(x,y)$ po wskazanym obszarze D.</p> <p>5. Wyznacz rozwiązanie ogólne równania różniczkowego .</p> <p>6. Zbadaj zbieżność szeregu stosując kryterium dAlamberta, Cauchyego, porównawcze lub całkowite.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	