

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010251521010340006
Kierunek studiów Zarządzanie i inżynieria produkcji - studia I	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr Wiesława Nowakowska email: wieslawa.nowakowska@put.poznan.pl tel. 665 26 87 Elektryczny ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z matematyki z zakresu szkoły średniej. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, obejmująca algebrę, analizę, rachunek różniczkowy i całkowy (I semestr).
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, uczenia się ze zrozumieniem, korzystania z podręczników.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość celu uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.
Cel przedmiotu:		
Zapoznanie z zagadnieniami z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, równań różniczkowych, szeregów liczbowych i funkcyjnych oraz możliwością ich zastosowania w przedmiotach kierunkowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę, rachunek różniczkowy i całkowy. - [K_W01] 2. Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu rozważanych działów matematyki. - [K_W01]		
Umiejętności:		
1. Potrafi zastosować rachunek różniczkowy i całkowy w fizyce i mechanice. - [K_U01] 2. Umie korzystając z pojęć matematycznych opisać proste procesy i zagadnienia mechaniczne. - [K_U01] 3. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie - [K_U01] 4. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych - [K_U05]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować innych do uczenia się. - [K_K01] 2. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K_K04]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład: Ocena na podstawie egzaminu pisemnego przeprowadzonego w sesji egzaminacyjnej po zakończeniu każdego z semestrów nauki. Ćwiczenia: ocena na podstawie bieżącej kontroli wiadomości w postaci kolokwium, sprawdzianów, odpowiedzi.		

Treści programowe		
<p>Wykład i ćwiczenia:</p> <p>Funkcje wielu zmiennych (określenie, pochodne cząstkowe - twierdzenie Schwarz'a, różniczka zupełna funkcji ? wartości przybliżone, szacowanie błędów pomiarów, ekstrema funkcji dwóch zmiennych, ekstrema warunkowe, funkcja uwikłana jednej zmiennej ? różniczkowalność, ekstrema, całki wielokrotne i ich zastosowania geometryczne oraz fizyczne). Równania różniczkowe (I rzędu ? o zmiennych rozdzielonych, liniowe, zupełne, równania różniczkowe liniowe wyższych rzędów, równania różniczkowe liniowe wyższych rzędów o stałych współczynnikach ? metoda przewidywań i uzmienniania stałych).</p> <p>Wykład:</p> <p>Szeregi liczbowe i funkcyjne (kryteria zbieżności, zbieżność warunkowa i bezwzględna, szeregi potęgowe ? różniczkowanie i całkowanie, rozwijanie funkcji w szereg potęgowy).</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy. PWN, Warszawa 1978. 2. I. Folyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka cz. II i III, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001. 3. W. Kołodziej, W. Żakowski, Matematyka, t. II, WNT, Warszawa, 1971. 4. J. Morchało, Z. Ratajczak, J. Werbowski, Równania różniczkowe w zastosowaniach, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1995. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006. 2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław, 2001. 3. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t. II, PWN, Warszawa 2006. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	140	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0