

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010101221010340004
Kierunek studiów Inżynieria środowiska I stopień	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: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Małgorzata Zbąszyniak email: malgorzata.zbaszyniak@put.poznan.pl tel. -6652712 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma ugruntowaną wiedzę z matematyki w zakresie treści programowych przewidzianych w I semestrze.
2	Umiejętności:	Student umie zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zagadnień matematycznych w naukach technicznych na bazie treści programowych przewidzianych w I semestrze.
3	Kompetencje społeczne	Student ma świadomość ciągłego uzupełniania wiedzy i umiejętności, jest dociekliwy i wytrwały w realizacji wyznaczonego zadania.
Cel przedmiotu:		
-Celem przedmiotu jest przekazanie i ugruntowanie wiedzy w zakresie geometrii analitycznej (rachunek wektorowy, proste i płaszczyzny w przestrzeni), rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, podstawowych typów równań różniczkowych zwyczajnych. Poznany aparat matematyczny ma przygotować studenta do efektywnego stosowania metod matematycznych w naukach technicznych w praktyce.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną z wybranych działów matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z techniką . - [-K_W01]		
2. Ma podstawową wiedzę z zakresu stosowania metod matematycznych (zasady wyznaczania brył ograniczonych danymi powierzchniami, metody obliczania błędów pomiarów, przybliżonych wartości wyrażeń, momentów statycznych, momentów bezwładności, środków masy) w zagadnieniach mechaniki technicznej, mechaniki płynów i innych. - [-K_W02]		
3. Zna i rozumie podstawowe zasady z zakresu ochrony praw autorskich. - [-K_W10]		
Umiejętności:		
1. Korzysta z zasobów literatury i internetu do wyszukiwania potrzebnych informacji. - [-K_U01]		
2. Potrafi poprawnie zastosować poznane metody w naukach technicznych. - [-K_U02]		
3. Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, zwracając uwagę na właściwie użyty aparat matematyczny - [-K_U10]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma potrzebę ciągłego samokształcenia w zakresie metod matematycznych w technice. - [-K_K01]		
2. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole nad wyznaczonym zadaniem. - [-K_K03]		
3. Jest dociekliwy i wytrwały w realizacji wyznaczonego zadania. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników. - [-K_K04]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>-Wykład: dwuczęściowy egzamin pisemny (90 min.), część I ma na celu sprawdzenie wiedzy teoretycznej (6 pytań - 18 punktów); część II polega na rozwiązaniu 6 zadań rachunkowych (42 punkty). W przypadkach wątpliwych egzamin może być rozszerzony o część ustną.</p> <p>-Ćwiczenia: 5-6 wejściówek z zagadnień omawianych na poprzednich ćwiczeniach oraz z zagadnień teoretycznych przewidzianych na dane ćwiczenia, ocena aktywności na zajęciach, ocena pracy własnej studentów nad zadaniami polecanymi do rozwiązania.</p>		
Treści programowe		
<p>-Rachunek wektorowy, iloczy skalarny, wektorowy i mieszany. Prosta i płaszczyzna w przestrzeni. Rozpoznawanie powierzchni stopnia drugiego.</p> <p>-Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Funkcje uwikłane.</p> <p>-Całki podwójne i krzywoliniowe. Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego do rozwiązywania problemów w technice. Elementy teorii pola.</p> <p>-Równania różniczkowe zwyczajne (o zmiennych rozdzielonych, jednorodne, zupełne, liniowe, Bernoulliego).</p> <p>-Szeregi liczbowe i potęgowe.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. W.Stankiewicz, J.Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, część pierwsza i druga, Warszawa</p> <p>2. M. Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory.Oficyna Wydawnicza GiS</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. E. Swokowski, Calculus with analytic geometry, Prindle, Weber & Schmidt, Boston, Massachusetts</p> <p>2. Dennis G.Zill, A first course in differential equations with applications, Prindle, Weber & Schmidt, Boston.</p> <p>3. W. Krywicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach		30
2. Udział w ćwiczeniach		15
3. Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń (wejściówki), kolokwiiów, rozwiązywanie podanych zadań		30
4. Udział w konsultacjach (pytania dotyczące zadań domowych, konsultacje przed kolokwiami i egzaminem) i egzaminie		10
5. Przygotowanie do egzaminu		30
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	115	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0