

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Matematyka</b>		Kod <b>1010101221010340004</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria środowiska I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Małgorzata Zbąszyniak email: malgorzata.zbaszyniak@put.poznan.pl tel. -6652712 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma ugruntowaną wiedzę z matematyki w zakresie treści programowych przewidzianych w I semestrze.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student umie zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zagadnień matematycznych w naukach technicznych na bazie treści programowych przewidzianych w I semestrze.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość ciągłego uzupełniania wiedzy i umiejętności, jest dociekliwy i wytrwały w realizacji wyznaczonego zadania.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
-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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>-Wykład:                      dwuczęściowy egzamin pisemny (90 min.), część I ma na celu sprawdzenie wiedzy teoretycznej (5 pytań - 15 punktów ); część II polega na rozwiązaniu 5 zadań rachunkowych (35 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>		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<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>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. E. Swokowski, Calculus with analytic geometry, Prindle, Weber &amp; Schmidt, Boston, Massachusetts</p> <p>2. Dennis G.Zill, A first course in differential equations with applications, Prindle, Weber &amp; Schmidt, Boston.</p> <p>3. W. Krywicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa.</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
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
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	115	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0