

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010251321010340006
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn - studia I stopnia	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:		
dr hab. inż. Ewa Magnucka-Blandzi email: ewa.magnucka@put.poznan.pl tel. 61 6652354 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma wiadomości z matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Umiejętności:	Ma umiejętność logicznego myślenia (wyprowadzania nowych faktów ze znanych). Ma umiejętność posługiwania się narzędziami matematycznymi do rozwiązywania zadań z zakresu szkoły średniej. Umiejętność uczenia się ze zrozumieniem.
3	Kompetencje społeczne	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych.
Cel przedmiotu:		
Poznanie zastosowań narzędzi matematycznych i metod do rozwiązywania prostych zagadnień technicznych oraz wskazanie na możliwości zastosowania matematyki w zagadnieniach bardziej złożonych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę z zakresu matematyki obejmującą elementy logiki i teorii zbiorów, liczby zespolone, podstawy geometrii analitycznej, algebrę macierzy, rozwiązywanie układów algebraicznych równań liniowych, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, równania różniczkowe zwyczajne, wstęp do równań różniczkowych cząstkowych, szeregi liczbowe i funkcyjne. - [K_W01] 2. Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do stosowania aparatu matematycznego do opisu zagadnień mechanicznych, konstrukcji i procesów technologicznych - [K_W01] 3. Ma wiedzę dotyczącą zastosowań odpowiednich technik obliczeniowych, wspomagających pracę inżyniera, przy jednoczesnym zrozumieniu ograniczeń - [K_W01]		
Umiejętności:		
1. Potrafi stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień mechanicznych, konstrukcji. Potrafi stosować poznane metody i modele matematyczne. - [K_U07] 2. Potrafi zapisać i rozwiązać równania różniczkowe, w szczególności równanie różniczkowe linii ugięcia belki (o różnych przekrojach poprzecznych). Potrafi zinterpretować otrzymany wynik. - [K_U07] 3. Potrafi zastosować rachunek różniczkowy oraz całkowy w fizyce i mechanice. Potrafi rozwiązywać zagadnienia techniczne w oparciu o prawa fizyki oraz przeprowadzić analizę rozwiązania - [K_U09] 4. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł (także w j. angielskim) w zakresie matematyki. potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie - [K_U01] 5. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania - [K_U02] 6. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych. - [K_U06]		

Kompetencje społeczne:
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie - [K_K01]
2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. - [K_K03]
3. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
--

Wykład:
? Ocena wiedzy i umiejętności na egzaminie pisemnym
? Ocena wiedzy i umiejętności podczas egzaminu ustnego
Ćwiczenia:
? Ocena wiedzy i umiejętności związanych z rozwiązywaniem zadań na podstawie sprawdzianów (na początku każdego kolejnych zajęć)
? Ocena przygotowania studenta do ćwiczeń (pytania z wcześniej wskazanych zagadnień/zadań omawianych na wykładzie) na podstawie sprawdzianów (na początku każdego kolejnych zajęć)

Treści programowe

Wykład semestr I (45h): elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów, algebra liniowa, elementy geometrii analitycznej w przestrzeni R3, ciągi liczbowe, funkcja jednej zmiennej niezależnej (rachunek różniczkowy i całkowy) oraz zastosowania dotyczące ww. zagadnień w technice, w szczególności w mechanice i fizyce
Wykład semestr II (30h): liczby zespolone, funkcja dwóch zmiennych (rachunek różniczkowy i całkowy), zwyczajne równania różniczkowe I rzędu, zwyczajne równania różniczkowe II rzędu, w szczególności zwyczajne, liniowe równania różniczkowe II rzędu o stałych współczynnikach (w tym równanie różniczkowe linii ugięcia belki), całki wielokrotne (w tym momenty statyczne, bezwładności, dewiacyjne), całki krzywoliniowe oraz zastosowania dotyczące ww. zagadnień w technice, w szczególności w mechanice i fizyce
Ćwiczenia: nabycie umiejętności praktycznych w rozwiązywaniu zadań dotyczących wybranych zagadnień omawianych na wykładach

Literatura podstawowa:
1. M. Gewert, Z. Skoczylas: Analiza matematyczna I i II, Algebra liniowa I i II, Równania różniczkowe zwyczajne
2. I. Fołtyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski: Matematyka dla studentów uczelni technicznych, cz.1, cz.2, cz.3, Wyd. Poznań: Politechnika Poznańska

Literatura uzupełniająca:
1. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.1, cz.2, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	220	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	182	5
Zajęcia o charakterze praktycznym	117	2