

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010321311010340025
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 60 Ćwiczenia: 45 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 7
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr Marian Liskowski email: marian.liskowski@put.poznan.pl tel. (61)665 2842 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiedza z zakresu matematyki określona przez podstawę programową kształcenia matematycznego na poziomie rozszerzonym w szkole ponadgimnazjalnej (Rozp. Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008, Dz. U. z 2009 r. Nr 4, poz. 17).
2	Umiejętności:	Umiejętność kojarzenia faktów, przetwarzania informacji, rozumowania, interpretacji i zdolność do refleksji.
3	Kompetencje społeczne	Zorientowanie na poszerzanie wiedzy i zdobywanie nowych umiejętności w celu pełniejszego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym.
Cel przedmiotu:		
1. Zapoznanie studenta z metodami analizy matematycznej, algebry liniowej w części dotyczącej liczb zespolonych i macierzy liczbowych oraz rachunku wektorowego i wykształcenie umiejętności stosowania ich do analizy zjawisk i problemów z zakresu nauk technicznych. 2. Rozwijanie umiejętności związanych z wyszukiwaniem informacji wyrażonych nie wprost, znajdowaniem powiązań między informacjami rozproszonymi, wnioskowaniem na podstawie kilku przesłanek.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student zna wzory, wykresy i własności funkcji elementarnych - [K_W01] 2. Zna pojęcie pochodnej funkcji oraz sens geometryczny pochodnej funkcji w punkcie, reguły różniczkowania funkcji, pojęcie całki nieoznaczonej funkcji i podstawowe metody całkowania funkcji oraz sens geometryczny całki oznaczonej funkcji w przedziale. - [K_W01] 3. Ma wiedzę o działaniach na liczbach zespolonych i macierzach oraz ich zastosowaniach. - [K_W01]		
Umiejętności:		
1. Student analizuje własności funkcji z wykorzystaniem pojęć i metod dostarczanych przez rachunek różniczkowy. - [K_U10] 2. Stosuje rachunek całkowy do obliczeń wynikających z potrzeb praktyki inżynierskiej. - [K_U10] 3. Buduje modele matematyczne prostych zjawisk i procesów fizycznych. - [K_U10] 4. Symuluje, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych instrumentów rachunku różniczkowego, przebieg w/w procesów z uwzględnieniem zachowań ekstremalnych. - [K_U10]		
Kompetencje społeczne:		
1. Poczucie przydatności kompetencji matematycznych w praktyce inżynierskiej. - [K_K01] 2. Zdolność do refleksji i krytycznej oceny własnych dokonań. - [K_K03]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Wykład. Dwuczęściowy pisemny egzamin na zakończenie semestru:</p> <ol style="list-style-type: none"> Część 1: sprawdzenie wiedzy (3 pytania), Część 2: sprawdzenie umiejętności (3 zadania). <p>Sposób oceny: każda z dwóch części egzaminu oceniana jest w systemie punktowym z zastosowaniem skali 0-15 punktów.</p> <p>Czas trwania egzaminu: 60 minut.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dwa kolokwia pisemne w ciągu semestru (7 i 14 tydzień); każde oceniane w systemie punktowym, ocenianie ciągle na każdym zajęciach. 	
Treści programowe	
<ol style="list-style-type: none"> Elementy logiki. Elementy teorii zbiorów, zbior liczb rzeczywistych. Pojęcie relacji (w tym: relacja równoważności, relacja porządku i relacja porządku liniowego). Funkcja liczbowa. Funkcje elementarne (wzory, wykresy, własności). Granica funkcji z zastosowaniami. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej z wybranymi zastosowaniami w praktyce inżynierskiej. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej z wybranymi zastosowaniami w praktyce inżynierskiej. Szeregi liczbowe, pojęcie zbieżności szeregu. Wybrane kryteria zbieżności. Liczby zespolone, wielomiany algebraiczne zmiennej zespolonej i równania algebraiczne (zasadnicze twierdzenie algebry). Rachunek macierzowy. Układy równań liniowych. Geometria analityczna w przestrzeni (rachunek wektorowy, równanie prostej i równanie płaszczyzny, wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn). <p>Zastosowane metody kształcenia.</p> <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów, teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów. <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy, szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia i dyskusje nad komentarzami, inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami. 	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> W. Żakowski, Matematyka, T.1 i T.2, WNT, Warszawa 2003. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 (Definicje, twierdzenia, wzory), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2011. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, (Definicje, twierdzenia, wzory), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, T.1, T.2, PWN, Warszawa 2011. 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, T.1, T.2, PWN, Warszawa 2003. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2011. I. Foltińska, Z. Ratajczak, Z. Szafrąński, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, t. I, II i III, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004. 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do ćwiczeń	35
2. Przygotowanie do kolokwium	20
3. Przygotowanie do egzaminu	20
Obciążenie pracą studenta	

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	180	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	105	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0