

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010334211010340025
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 42 Ćwiczenia: 34 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 9
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 %) 9 100%

Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:

dr inż. Kinga Cichoń
email: kinga.cichon@put.poznan.pl
tel. 616652341
Wydział Elektryczny
u..Piotrowo 3A 60-965 Poznań

dr inż. Kinga Cichoń
email: kinga.cichon@put.poznan.pl
tel. 61 665 23 41
Wydział Elektryczny
ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:

1	Wiedza:	K_W00 : ma podstawową wiedzę wynikającą z programu szkoły średniej
2	Umiejętności:	K_U05 : ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych
3	Kompetencje społeczne	K_K01 : rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) ? podnoszenia kompetencji językowych, zawodowych, osobistych i społecznych

Cel przedmiotu:

Zapoznanie studentów z głównymi zagadnieniami różnych działów matematyki, których opanowanie umożliwiłoby studentom - przyszłym inżynierom swobodne operowanie podstawowymi pojęciami i metodami zarówno w innych specjalistycznych dyscyplinach naukowych jak i w przyszłej praktyce inżynierskiej.

Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia

Wiedza:

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, logikę, probablistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej - [K_W01]

Umiejętności:

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie - [K_U01]

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) ? podnoszenia kompetencji językowych, zawodowych, osobistych i społecznych - [K_K01]

2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K_K02]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład: egzamin pisemny(sprawdzenie wiedzy teoretycznej i umiejętności jej wykorzystania w zagadnieniach praktycznych).
Ćwiczenia: sprawdziany w trakcie semestru, oceny wykonanych ćwiczeń, wykorzystania literatury i dyskusji problemów.

Treści programowe

Aktualizacja 2017/2018

Zastosowane metody kształcenia: wykład?prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów, ćwiczenia-rozwiazywanie przykladowych zadan na tablicy, zestawy zadan do domu.

Algebra liczb zespolonych. Postac algebraiczna i trygonometryczna (modul, argument, wzor de Moivre'a). Geometria liczb zespolonych. Elementarne funkcje zmiennej zespolonej: wielomiany, pierwiastki z jednoosci, pierwiastek stopnia n, funkcja wykladnicza. Podstawowe wlasnosci wielomianow: podzielnosci, twierdzenie Bezout, podstawowe twierdzenie algebry, szukanie pierwiastkow wielomianow. Definicja indukcyjna wyznacznika. Wlasnosci wyznacznikow. Definicja i klasyfikacja macierzy. Dzialania na macierzach. Macierz odwrotna. Rzad macierzy. Algorytm Gaussa ? Jordana. Układy równan liniowych. Układ Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capelle?go. Metody rozwiazywania układow równan liniowych. Wartości i wektory własne macierzy. Twierdzenie Cayley?a ? Hamiltona. Różne rodzaje ciągów liczbowych, określenie działań arytmetycznych na ciągach, granice właściwe i niewłaściwe ciągów. Twierdzenia o granicach ciągów. Definicje Heinego granicy funkcji w punkcie. Granice jednostronne, granice w nieskończoności i granice niewłaściwe. Twierdzenia o granicach właściwych i niewłaściwych funkcji. Ciągłość funkcji. Działania na funkcjach ciągłych zachowujące ciągłość. Twierdzenia o funkcjach ciągłych. Określenie ilorazu różnicowego i jego interpretacja geometryczna. Pochodna właściwa funkcji. Pochodne funkcji elementarnych. Styczna do wykresu funkcji, interpretacja geometryczna pochodnej. Pochodne jednostronne funkcji, pochodne niewłaściwe. Twierdzenie Rolle'a i Lagrange'a, ich interpretacje geometryczne. Przedziały monotoniczności, ekstrema lokalne, wartość najmniejsza i największa funkcji. Reguła de l'Hospitala. Pochodne wyższych rzędów. Asymptoty, wypukłość, wklęślość, punkty przegięcia, sporządzenie tabeli zmienności i wykresu funkcji. Określenie funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej. Liniowość całki nieoznaczonej. Całkowanie przez części i przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych, funkcji trygonometrycznych oraz niektórych funkcji niewymiernych. Określenie sumy całkowej i całki oznaczonej Riemanna. Interpretacja geometryczna całki oznaczonej. Twierdzenia o całkowaniu przez części i całkowaniu przez podstawienie. Podstawowe własności całki oznaczonej. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego, ciągłość i różniczkowalność funkcji górnej granicy całkowania. Przykłady zastosowań całek oznaczonych do obliczania pól obszarów płaskich, długości łuków krzywych, objętości i pól powierzchni brył obrotowych.

Literatura podstawowa:

1. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 1986.
2. B. Gleichgewicht, Algebra, Oficyna wydawnicza GIS, Wrocław , 2002.
3. S. Lang, Algebra, PWN, Warszawa , 1973.
4. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część I , II, PWN, Warszawa.
5. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Część I , II, PWN, Warszawa.
6. E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa.
7. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa , 1971.
8. H. J. Musielakowie, Analiza matematyczna, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2000.

Literatura uzupełniająca:

1. J. Rutkowski, Algebra abstrakcyjna w zadaniach, PWN, Warszawa , 2002.
2. W. Swokowski, Calculus with analytic geometry, Prindle, Weber & Schmidt Publishers, 1998.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do egzaminu.	50
2. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń i kolokwium.	62
3. Egzamin.	3
4. Wykłady.	42
5. Ćwiczenia.	34
6. Konsultacje	35

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	226	9
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	114	5
Zajęcia o charakterze praktycznym	112	4