

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010334111010340025
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:	Ma podstawową wiedzę wynikającą z programu szkoły średniej PRK 4
2	Umiejętności:	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych PRK 4
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) ? podnoszenia kompetencji językowych, zawodowych, osobistych i społecznych PRK 4

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, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej - **[[K1_W01(P6S_WG)]]**

Umiejętności:

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; - **[[K1_U01(P6S_UU)]]**
2. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie; - **[[K1_U05(P6S_UW)]]**

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) ? podnoszenia kompetencji językowych, zawodowych, osobistych i społecznych - **[[K1_K01(P6S_KK)]]**
2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - **[[K1_K04(P6S_KR)]]**

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

<p>Aktualizacja 2018/2019</p> <p>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.</p> <p>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, wklęsłość, punkty przegięcia, sporządzanie 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.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Rutkowski, Algebra abstrakcyjna w zadaniach, PWN, Warszawa , 2002. 2. W. Swokowski, Calculus with analytic geometry, Prindle, Weber & Schmidt Publishers, 1998. 		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
<p>Czynność</p>		<p>Czas (godz.)</p>
<p>1. Przygotowanie do egzaminu.</p>		<p>50</p>
<p>2. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń i kolokwium.</p>		<p>62</p>
<p>3. Egzamin.</p>		<p>3</p>
<p>4. Wykłady.</p>		<p>42</p>
<p>5. Ćwiczenia.</p>		<p>34</p>
<p>6. Konsultacje</p>		<p>35</p>
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
<p>forma aktywności</p>	<p>godzin</p>	<p>ECTS</p>
<p>Łączny nakład pracy</p>	<p>226</p>	<p>9</p>
<p>Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem</p>	<p>114</p>	<p>5</p>
<p>Zajęcia o charakterze praktycznym</p>	<p>112</p>	<p>4</p>