



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka [N1Eltech1>Mat1]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektrotechnika

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
0

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
18

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

mgr inż. Marcin Stasiak
marcin.stasiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiadomości z programu matematyki w szkole ponadgimnazjalnej obejmujące funkcje elementarne, podstawy trygonometrii i analizy matematycznej oraz znajomość działań algebraicznych.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami z zakresu algebry i analizy matematycznej obejmującymi liczby zespolone, macierze, wektory oraz rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Wykształcenie umiejętności posługiwania się nimi i wykonywania stosownych obliczeń.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student:

1. zna pojęcie liczby zespolonej,
2. ma wiedzę z zakresu podstaw algebry liniowej,
3. zna pojęcie granicy ciągu,
4. zna pojęcie pochodnej, metody jej obliczania i zastosowania.

Umiejętności:

Student

1. potrafi wykonywać działania w zbiorze liczb zespolonych,
2. umie rozwiązywać układy równań liniowych,
3. potrafi wykonywać działania na wektorach,
4. umie obliczyć pochodną funkcji jednej zmiennej, zbadać przedziały jej monotoniczności i obliczyć ekstrema.

Kompetencje społeczne:

Rozumie konieczność dalszego kształcenia się.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: sprawdzian pisemny składający się z 3 pytań teoretycznych oraz 3-6 zadań - różnie punktowanych, który sprawdza wiedzę teoretyczną zdobytą za wykładach i umiejętność jej zastosowania. Zdający otrzymuje ocenę pozytywną, gdy zdobędzie 50% możliwych punktów.

Ćwiczenia: 2 sprawdziany pisemne podczas trwania semestru. Skala ocen:

50% - 3,0,

60% - 3,5,

70% - 4,0,

80% - 4,5,

90% - 5,0.

Treści programowe

Liczby zespolone,
rachunek macierzowy,
rachunek wektorowy,
rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.

Tematyka zajęć

Wykład: Liczby zespolone - postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza, działania na liczbach zespolonych, rozwiązywanie równań kwadratowych w zbiorze liczb zespolonych. Działania na macierzach. Rozwiązywanie układów równań liniowych (metoda eliminacji Gaussa, twierdzenie Cramera). Działania na wektorach. Ciągi liczbowe - monotoniczności granica, liczba Eulera. Granica i ciągłość funkcji. Pochodna funkcji - określenie, interpretacja, obliczanie. Różniczka funkcji i jej zastosowania. Twierdzenia o wartości średniej i ich zastosowania - ekstrema funkcji, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia, reguła de L'Hospitala.

Ćwiczenia: Działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej i trygonometrycznej.

Rozwiązywanie równań kwadratowych w zbiorze liczb zespolonych. Obliczanie wyznaczników.

Wykonywanie działań na macierzach. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Obliczanie granicy ciągu, funkcji. Obliczanie pochodnej funkcji, wyznaczanie ekstremów funkcji i przedziałów jej monotoniczności.

Metody dydaktyczne

1. Wykład multimedialny prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do studentów, ilustrowany przykładami rozwiązywanymi przez prowadzącego na tablicy.
2. Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań na tablicy przez studentów, omawianie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia.

Literatura

Podstawowa

1. G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka: analiza matematyczna. Cz. 1, WNT, Warszawa 2009.
2. I. Foltynska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka, cz. I, II, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.
3. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 2008.
4. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna 1, GiS, Wrocław 2007.

Uzupełniająca

1. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. Część I PWN, Warszawa 2013.
2. Stankiewicz W.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. Część I, PWN, Warszawa 2012.
3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, GiS, Wrocław 2012.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	60	2,00