



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

dr Jarosław Mikołajski
jaroslaw.mikolajski@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr Jarosław Mikołajski
jaroslaw.mikolajski@put.poznan.pl

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

dr Kamila Tomaszuk
kamila.tomaszyk@put.poznan.pl

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

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 |