



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka [S1Eltech1>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
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
60

Laboratorium
0

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
45

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

9,00

Koordynatorzy

dr Marian Liskowski
marian.liskowski@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr Marian Liskowski
marian.liskowski@put.poznan.pl
dr Jakub Tomaszewski
jakub.tomaszewski@put.poznan.pl
dr inż. Zenon Zbąszyniak
zenon.zbaszyniak@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu matematyki określona w podstawie programowej kształcenia matematycznego na poziomie rozszerzonym w szkole ponadgimnazjalnej.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu analizy matematycznej, algebry liniowej (liczby zespolone, macierze liczbowe) oraz rachunku wektorowego. Pokazanie możliwości użycia instrumentów matematycznych do analizy wybranych problemów z zakresu nauk technicznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student zna wzory, wykresy i własności funkcji elementarnych.

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.
3. ma wiedzę o działaniach na liczbach zespolonych i macierzach oraz ich zastosowaniach.
4. ma wiedzę o rachunku wektorowym i wybranych zastosowaniach.

Umiejętności:

1. stosuje pojęcie granicy do badania zachowania się funkcji na krańcach przedziału(ów) określoności.
2. analizuje własności funkcji z wykorzystaniem pojęć i metod rachunku różniczkowego.
3. stosuje rachunek całkowy do obliczeń wynikających z potrzeb praktyki inżynierskiej.
4. stosuje rachunek macierzowy do rozwiązywania ogólnych układów równań liniowych.
5. wykorzystuje rachunek wektorowy w geometrii przestrzeni trójwymiarowej i fizyce.

Kompetencje społeczne:

1. ma poczucie przydatności kompetencji matematycznych w praktyce inżynierskiej.
2. jest zdolny do refleksji i krytycznej oceny własnych dokonań.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: pisemny egzamin.

Sposób oceny: ocenianie w systemie punktowym z zastosowaniem skali 0-30 punktów. Próg zaliczenia: 60%.

Czas trwania egzaminu: 60 minut.

Ćwiczenia:

1. trzy sprawdziany pisemne; ocenianie w systemie punktowym z zastosowaniem skali 0-80 punktów.
2. ocenianie ciągłe na każdych zajęciach z zastosowaniem skali 0-20 punktów.

Próg zaliczenia: 55%.

Treści programowe

1. Elementy logiki. Elementy teorii zbiorów, zbiór liczb rzeczywistych. Pojęcie relacji (w tym: relacja równoważności, relacja porządku i relacja porządku liniowego). Funkcja liczbowa.
2. Funkcje elementarne (wzory, wykresy, własności).
3. Granica funkcji z zastosowaniami.
4. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej z wybranymi zastosowaniami w praktyce inżynierskiej.
5. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej z wybranymi zastosowaniami w praktyce inżynierskiej.
6. Szeregi liczbowe, pojęcie zbieżności szeregu. Wybrane kryteria zbieżności.
7. Liczby zespolone, proste równania wielomianowe w zbiorze liczb zespolonych (zasadnicze twierdzenie algebry).
8. Rachunek macierzowy. Ogólne układy równań liniowych.
9. Geometria analityczna w przestrzeni (rachunek wektorowy, równanie prostej i równanie płaszczyzny, wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn).

Metody dydaktyczne

Wykład:

1. Wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do studentów.

Ćwiczenia:

1. Rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy.
2. Szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia.
3. Inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami.

Literatura

Podstawowa

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 (Definicje, twierdzenia, wzory), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2019.
2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna, (Definicje, twierdzenia, wzory), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2020.
3. W. Żakowski, Matematyka, T.1 i T.2, WNT, Warszawa 2003.

4. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, T.1, T.2, PWN, Warszawa 2011.

Uzupełniająca

1. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, T.1, T.2, PWN, Warszawa 2003.

2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna (Przykłady i zadania), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2020.

3. I. Folyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, t. I, II i III, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	207	9,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	107	5,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	100	4,00