



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

22

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

18

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Jarosław Mikołajski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć wiedzę z matematyki w zakresie realizowanym w I i II semestrze studiów na kierunku Elektrotechnika.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom poszerzonej wiedzy w zakresie analizy matematycznej i probablistyki, a także wyrobienie umiejętności jej stosowania w inżynierii oraz przygotowanie do efektywnego studiowania przedmiotów kierunkowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych, równań różniczkowych zwyczajnych oraz probablistyki, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk występujących w elektrotechnice.

Umiejętności

Potrafi wykorzystać znane modele matematyczne do analizy i oceny sposobu funkcjonowania elementów oraz układów występujących w elektrotechnice.



Kompetencje społeczne

Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów i podnoszeniu kompetencji zawodowych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez aktywność podczas wykładu i ćwiczeń, ściśle związanych z wykładem. Ostateczna weryfikacja następuje na egzaminie po zakończeniu wykładu. Zagadnienia egzaminacyjne, na podstawie których opracowywanych jest 6 różnie punktowanych pytań egzaminacyjnych połączonych z odpowiednimi zadaniami, są podane na wykładzie. Za zrozumienie teorii i umiejętne jej zastosowanie można zdobyć do 6 punktów, za rozwiązanie zadań - do 16 punktów, za aktywność na wykładach - do 4 punktów. Próg zaliczeniowy: 50% (13 punktów).

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń weryfikowane są podstawie dwóch kolokwium 45-minutowych. Każde z nich składa się z 3 zadań różnie punktowanych. Za każde kolokwium można uzyskać do 11 punktów, za aktywność na ćwiczeniach - do 4 punktów. Próg zaliczeniowy: 50% (13 punktów).

Treści programowe

Wykład:

1. Płaszczyzna w przestrzeni oraz powierzchnie drugiego stopnia.
2. Prosta i krzywe w przestrzeni.
3. Metody całkowania.
4. Metody liczenia całki podwójnej.
5. Zastosowania całki podwójnej.
6. Całka krzywoliniowa nieskierowana.
7. Całka krzywoliniowa skierowana.
8. Zależność między całką podwójną i całką krzywoliniową.
9. Zastosowania całek krzywoliniowych.
10. Równania różniczkowe pierwszego rzędu.
11. Równania różniczkowe drugiego rzędu.
12. Przekształcenie Laplace'a.
13. Zastosowanie przekształcenia Laplace'a do rozwiązywania równań różniczkowych.
14. Elementy rachunku prawdopodobieństwa.
15. Rozkłady zmiennych losowych.



Ćwiczenia:

1. Wyznaczanie płaszczyzn i prostych w przestrzeni.
2. Liczenie całek podwójnych.
3. Obliczanie objętości brył.
4. Obliczanie pól powierzchni przestrzennych.
5. Liczenie całek krzywoliniowych nieskierowanych.
6. Liczenie całek krzywoliniowych skierowanych.
7. Rozwiązywanie równań różniczkowych pierwszego rzędu.
8. Rozwiązywanie równań różniczkowych drugiego rzędu.
9. Kolokwium zaliczeniowe.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: informacyjny, ilustrowany przykładami podawanymi na tablicy, wzbogacony w przypadku rysunków prezentacją multimedialną. Stawianie problemów do dyskusji.
2. Ćwiczenia: wykonywanie zadań podanych przez prowadzącego, omówienie sposobów rozwiązania, przykłady rozwiązań podawane na tablicy, dyskusja nad rozwiązaniami.

Literatura

Podstawowa

1. M. Mączyński, J. Muszyński, T. Traczyk, W. Żakowski, Matematyka - podręcznik podstawowy dla WST, PWN, t. I - Warszawa 1979, t. II - Warszawa 1981.
2. J. Mikołajski, Z. Sołtysiak, Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, cz. I - Kalisz 2009, cz. III - 2008 .

Uzupełniająca

1. C. L. Mett, J. C. Smith, Calculus with applications, McGraw-Hill Company, New York ... 1985.
2. W. Żakowski, Ćwiczenia problemowe dla politechnik, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa 1991.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	3
Praca własna studenta (studia literaturowe, rozwiązywanie zadań poleconych przez prowadzącego, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium i egzaminu) ¹	42	2

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności