



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka [N1Eltech1>Mat3]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektrotechnika

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
22

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

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 probabilistyki, 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 probabilistyki, 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 kolokwii 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

Powierzchnie i krzywe w przestrzeni,
całki krzywoliniowe,
równania różniczkowe zwyczajne,
rachunek prawdopodobieństwa.

Tematyka zajęć

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	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	42	2,00