



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

32

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

8

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Andrzej Drozdowicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Instytut Matematyki PP

andrzej.drozdowicz@put.poznan.pl

tel. 61 665 2330

Wymagania wstępne

1. Student posiada wiedzę z matematyki w zakresie objętym nauczaniem w I semestrze wraz z podstawami ze szkoły średniej.
2. Student ma umiejętność logicznego myślenia, kojarzenia faktów, analizowania zagadnień i właściwego wnioskowania.
3. Student ma świadomość potrzeby znajomości matematyki podczas studiowania różnych przedmiotów na kierunku mechanicznym.

Cel przedmiotu

Zdobycie wszechstronnych umiejętności w posługiwaniu się zaawansowanym aparatem matematycznym i klasycznymi metodami obliczeniowymi w zastosowaniach praktycznych wraz



z podkreśleniem ścisłego związku matematyki z różnymi działami nauk technicznych oraz pokazaniem szerokiej możliwości jej zastosowań, również przez inżynierów i mechaników.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Posiadanie ogólnej wiedzy w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii matematycznych wykorzystywanych w naukach technicznych.
2. Posiadanie znajomości technik matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisu prostych problemów występujących w zagadnieniach rozważanych w inżynierii mechanicznej.

Umiejętności

1. umiejętność analizowania problemów oraz znajdowania ich rozwiązań w oparciu o poznane twierdzenia i metody obliczeniowe.
2. umiejętność samodzielnego uczenia się.

Kompetencje społeczne

1. Rozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie.
2. Rozumienie potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: egzamin pisemny w trakcie sesji,

Ćwiczenia: kolokwium + krótkie kartkówki.

Treści programowe

1. Całka oznaczona. Interpretacja geometryczna i metody obliczania. Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania pól obszarów płaskich, długości krzywych, objętości brył obrotowych i pola powierzchni bryły obrotowej. Całki niewłaściwe.
2. Równania różniczkowe zwyczajne I i II rzędu. Typy równań i metody rozwiązywania. Zastosowania.
3. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych: pochodne cząstkowe, ekstrema funkcji dwóch zmiennych, różniczka zupełna i jej zastosowania.
4. Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych. Całka podwójna w prostokącie i w obszarze normalnym, całka podwójna we współrzędnych biegunowych. Całka potrójna. Zastosowania całki podwójnej i potrójnej.

Metody dydaktyczne

Wykład: wizualizer + tablica,

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań na tablicy wraz z dyskusją nad uzyskanymi rozwiązaniami i interpretacją wyników.



Literatura

Podstawowa

1. I.Foltyńska, Z.Ratajczak, Z.Szafrąński, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, Wydawnictwo PP, t.2 i 3, Poznań 2000
2. W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t.2, PWN 1994
3. W.Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, t.2, PWN 1995

Uzupełniająca

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	200	8,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	69	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	131	5,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności