



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka [N1MiBM1>MAT2]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Rok/Semestr

1/2

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

32

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

8,00

### Koordynatorzy

### Wykładowcy

dr Andrzej Drozdowicz

andrzej.drozdowicz@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

brak

### 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 szerokich możliwości jej zastosowań, również przez inżynierów mechaników.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Posiadanie ogólnej wiedzy w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii matematycznych wykorzystywanych w naukach technicznych - K\_W2,
2. Posiadanie znajomości technik matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisu prostych problemów występujących w zagadnieniach rozważanych w inżynierii mechanicznej - K\_W2,

Umiejętności:

1. umiejętność analizowania problemów oraz znajdowania ich rozwiązań w oparciu o poznane twierdzenia i metody obliczeniowe - K\_U13,
2. umiejętność samodzielnego uczenia się - K\_U24.

Kompetencje społeczne:

1. Rozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie - K\_K1,
2. Rozumienie potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych - K\_K1.

### 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.Szafrański, 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	122	8,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	72	4,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	50	4,00