KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Matematyka [N1MiBM2>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
8

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
16

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Ewa Magnucka-Blandzi
ewa.magnucka-blandzi@put.poznan.pl

Wykładowcy

mgr Edyta Nowak-Polska
edyta.nowak-polska@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Student ma wiedzę i umiejętności z kursu matematyki realizowanego na pierwszym semestrze studiów.

Cel przedmiotu

Poznanie zastosowań narzędzi matematycznych i metod do rozwiązywania prostych zagadnień technicznych oraz wskazanie na możliwości zastosowania matematyki w zagadnieniach bardziej złożonych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
1. Ma wiedzę z matematyki obejmującą wybrane działy analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej i teorii równań różniczkowych.
2. Ma wiedzę dotyczącą stosowania aparatu matematycznego do opisu zagadnień mechanicznych.
3. Ma wiedzę dotyczącą zastosowań odpowiednich technik obliczeniowych wspomagających pracę inżyniera przy jednoczesnym zrozumieniu ich ograniczeń.

Umiejętności:
1. Potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w analizie wybranych zagadnień mechanicznych.

Kompetencje społeczne:
1. Ma świadomość potrzeby pogłębiania i poszerzania wiedzy.
2. Ma świadomość znaczenia matematyki w rozwiązywaniu zagadnień mechanicznych oraz potrafi zasięgać opinie ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ćwiczenia:
Ocena wiedzy i umiejętności związanych z rozwiązywaniem zadań na podstawie sprawdzianów (co najmniej dwóch). Ocena przygotowania studenta do ćwiczeń (pytania z wcześniej wskazanych zagadnień/ zadań omawianych na wykładzie) na podstawie sprawdzianów. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów.
Wykład:
Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na podstawie egzaminu pisemnego. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów z wspomnianego egzaminu.
Skala ocen:
- 0%-50% - 2.0,
- 50%-60% - 3.0,
- 60%-70% - 3.5,
- 70%-80% - 4.0,
- 80%-90% - 4.5,
- 90%-100% - 5.0.

Treści programowe

1. RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH
Pochodne cząstkowe, ekstrema funkcji dwóch i trzech zmiennych, różniczka zupełna i jej zastosowania.
2. ZWYCZAJNE RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE I i II RZĘDU
Równania różniczkowe zwyczajne I i II rzędu. Typy równań i metody rozwiązywania. Zastosowania.
DODATKOWE - 3. 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.

Tematyka zajęć

1. RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH:
a) dziedzina funkcji dwóch zmiennych;
b) pochodne cząstkowe I i II rzędu;
c) ekstrema funkcji dwóch i trzech zmiennych.
2. RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE ZWYCZAJNE I i II rzędu - typy równań oraz metody rozwiązywania równań w zależności od typu.

3. Do samodzielnej pracy studentów na podstawie dostarczonych materiałów - całka podwójna i potrójna (ten materiał nie obowiązuje na egzaminie).

Metody dydaktyczne

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

Literatura

Podstawowa:
1. M. Gewert, Z. Skoczylas: Analiza matematyczna I i II, Algebra liniowa I i II
2. I. Foltyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafrański: Matematyka dla studentów uczelni technicznych, cz.1, cz.2, cz.3, Wyd. Poznań: Politechnika Poznańska

Uzupełniająca:
1. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.1, cz.2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	26	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	74	3,00