**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie inżynierskie I

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. nzw. dr hab. Wojciech Gilewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

M2MI1

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

60 godzin wykładu
30 godzin laboratorium komputerowego
5 godzin – studia literatury
10 godzin – zebranie materiału do pracy projektowej
10 godzin – opracowanie zebranego materiały
5 godzin – przygotowanie prezentacji

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Brak

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z inżynierskimi zastosowaniami matematyki

**Treści kształcenia:**

Wykłady
Matematyka z inżynierskiego punktu widzenia.
 Identyfikacja problemów matematycznych w zagadnieniach inżynierskich.
Przegląd wybranych problemów zastosowań inżynierskich matematyki.
Miejsce i rola inżynierii chemicznej w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym, biotechnologii i ochronie środowiska.
Procesy podstawowe – mechaniczne, chemiczne i biochemiczne.
Procesy przetwórcze polimerów. Symulacja procesów przemysłowych.
Ekologia i ochrona środowiska.
Biotechnologie i inżynieria bioprocesowa.
Inżynieria biomedyczna.
Gospodarka energetyczna.
Nauka o materiałach. Technologie materiałowe.
Nanotechnologie i struktury nanotechnologiczne.
Materiały metaliczne i ceramiczne.
Kompozyty i tworzywa polimerowe.
Rola i zakres inżynierii lądowej w przemyśle budowlanym.
Konstrukcje betonowe, metalowe i drewniane.
Geotechnika i budowle podziemne.
Inżynieria materiałów budowlanych.
Inżynieria komunikacyjna.
Fizyka budowli i zrównoważony rozwój.
Mechanika materiałów i konstrukcji budowlanych.
Systemy automatyki i sterowania.
Podstawy robotyki.
Technika cieplna.

Laboratorium komputerowe.
Zastosowania Metody Elementów Skończonych (MES).
Model przemieszczeniowy MES.
Modele mieszane MES.
Zastosowanie MES do analizy prętów.
Zastosowanie MES do analizy tarcz.
Zastosowanie MES do analizy płyt.
Zbieżność MES.
Wiarygodność obliczeń MES.

**Metody oceny:**

.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna i rozumie podstawowe pojęcia stosowane w wybranych naukach inżynierskich

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNT\_W04, MNT\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_W02, X2A\_W01, X2A\_W03

**Efekt W02:**

Zna przykładowe zastosowania matematyki w inżynierii

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNT\_W01, MNT\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_W01, X2A\_W02, X2A\_W04

**Efekt W03:**

Zna podstawy Metody Elementów Skończonych

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNT\_W01, MNT\_W02, MNT\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_W01, X2A\_W02, X2A\_W04, X2A\_W01, X2A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Umie wyszukać i opracować informacje na temat złożonych problemów fizycznych

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNT\_U02, MNT\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U01, X2A\_U03, X2A\_U04, X2A\_U03, X2A\_U04

**Efekt U02:**

Umie zrealizować algorytmy Metody Elementów Skończonych w zadaniach inżynierskich

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNT\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U01, X2A\_U03, X2A\_U04

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi pracować w grupie

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNT\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_K02