**Nazwa przedmiotu:**

Goemetria wykreślna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Andrzej T. Chwiej / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_06

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, razem - 25; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 15 , przygotowanie do zajęć - 15, przygotowanie do kolokwium - 15, inne (projekt domowy) - 10, razem - 55; Razem 80

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

Wykład - 15 h, Ćwiczenia - 15 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 15 - 30

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie przez studenta wiedzy na temat elementarnych właściwości geometrycznych obiektów 3D, metodyki ich wizualizacji i geometrycznych technik operowania bryłami w przestrzeni kartezjańskiej.

**Treści kształcenia:**

W1 - Wiadomości wstępne: elementy podstawowe, rzut równoległy, podstawowe definicje i twierdzenia.
W2 - Rzutnie prostopadłe, system oznaczeń, rzuty punktu, prostej, płaszczyzny. Podstawy metodyki analizy zagadnień geometrii wykreślnej.
W3 - Przynależność punktu do prostej; rzuty prostych przecinających się, równoległych skośnych; odwzorowanie płaszczyzny. Ślady prostych i płaszczyzny; proste i płaszczyzny rzutujące.
W4 - Przynależność punktu i prostej do płaszczyzny; elementy wspólne prostych i płaszczyzn: punkty przecięcia, przebicia, krawędzie.
W5 - Elementy równoległe i prostopadłe.
W6 - Zmiana kierunku rzutowania; zmiana układu odniesienia; przeniesienie.
W7 - Powinowactwo osiowe.
W8 - Odwzorowania okręgu.
W9 - Obroty i kłady.
W10 - Własności i odwzorowania powierzchni gładkich i wielościanów.
W11 - Przekroje i przebicia wielościanów i powierzchni II stopnia.
W12 - Przenikanie wielościanów i powierzchni II stopnia.
W13 - Rzuty aksonometryczne.
W14 - Rozwinięcia powierzchni.
C1 - Przynależność punktu do prostej; rzuty prostych przecinających się, równoległych skośnych; odwzorowanie płaszczyzny.
C2 - Ślady prostych i płaszczyzny; proste i płaszczyzny rzutujące.
C3 - Przynależność punktu i prostej do płaszczyzny; elementy wspólne prostych i płaszczyzn: punkty przecięcia, przebicia, krawędzie.
C4 - Elementy równoległe i prostopadłe.
Kolokwium I.
C5 - Zmiana kierunku rzutowania; zmiana układu odniesienia.
C6 – Obroty, przeniesienie.
C7 - Powinowactwo osiowe, elipsa a okrąg;
C8 - Kłady.
Kolokwium II.
C9 - Odwzorowania powierzchni gładkich i wielościanów.
C10 - Przekroje i przebicia wielościanów i powierzchni II stopnia.
C11 - Przenikanie wielościanów i powierzchni II stopnia.
Kolokwium III

**Metody oceny:**

Zaliczenie projektu domowego (bez oceny liczbowej). Ocena końcowa - średnia ważona z wejściówek na ćwiczenia oraz 3 kolokwiów (odpowiednio wagi 4, 2, 3, 4). 3 nieobecności na ćwiczeniach uniemożliwiają zaliczenie przedmiotu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Mierzejewski W., Geometria wykreślna. Rzuty Monge'a, Wydawnictwo PW, Warszawa 2006.
2. Lewandowski Z., Geometria Wykreślna, PWN, Warszawa 1980.
3. Koczyk H., Zbiór zadań z geometrii wykreślnej – zadania, WNT, Warszawa 1975.
4. Koczyk H., Zbiór zadań z geometrii wykreślnej – rozwiązania, WNT, Warszawa 1975.
5. Koczyk H., Geometria wykreślna teoria i zadania + rozwiązania zadań, PWN, Warszawa, 1986.
6. Otto F. i E., Geometria wykreślna, PWN, Warszawa 1977.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W04\_01:**

Ma wiedzę z zakresu operowania bryłami w oparciu o relacje geometryczne pomiędzy elementami na powierzchniach.

Weryfikacja:

Kolokwia (W1-14,C1-C11), Kartkówki (C2-C10), G17 (W10-W12, C7-C11)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W05\_01:**

Zna tendencje rozwojowe w zakresie edytorów graficznych oraz potrafi wykorzystać geometryczne relacje międzybryłowe w edytorach graficznych.

Weryfikacja:

Kolokwia (W10-12, C10-C11)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawy teoretyczne geometrii wykreślnej oraz ma wiedzę z zakresu zasad rzutowania, układów odniesienia, obrotów i kładów, przekrojów, przenikania, rozwinięcia powierzchni odpowiednio dla figur płaskich i brył.

Weryfikacja:

Kolokwia (W1-W14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U03\_01:**

Zna podstawy teoretyczne geometrii wykreślnej oraz ma wiedzę z zakresu zasad rzutowania, układów odniesienia, obrotów i kładów, przekrojów, przenikania, rozwinięcia powierzchni odpowiednio dla figur płaskich i brył.

Weryfikacja:

Kolokwia (W6-12, C1-C11), Kartkówki (C2-C10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03

**Efekt U15\_03:**

Potrafi wykorzysatać podstawowe metody wnioskowania matematyznego do rozwiązywania prostych zadań wizualizacji graficznej konstrukcji mechanicznych

Weryfikacja:

Kolokwia (W3-W10, C1-C13), Kartkówki (C2-C10), Praca projektowa (C7-C11)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U15\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K03\_01:**

Potrafi zespołowo wykonać projekt geometryczny (wizualizację relacji międzybryłowych)

Weryfikacja:

Praca projektowa (C10-C13)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_K03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03