**Nazwa przedmiotu:**

Goemetria wykreślna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Wojciech Korzybski / starszy wykładowca

**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. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 20, razem - 45; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 15 , przygotowanie do zajęć - 15, przygotowanie do kolokwium - 15, inne (projekt domowy) - 10, razem - 55; Razem 100

**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: 20 - 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), (W10 - W12, C7 - C11)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**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

**Efekt W05\_01:**

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

Weryfikacja:

Kolokwia (W10 - W12, C10 - C11)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

### 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 - W12, C1 - C11), Kartkówki (C2 - C10)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03

**Efekt U15\_03:**

 Potrafi wykorzystać podstawowe metody wnioskowania matematycznego 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