**Nazwa przedmiotu:**

Grafika inżynierska

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Łukasz Lindstedt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Robotyka i Automatyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NW105

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych : 30 godzin, w tym:
a) wykłady - 15 godz.,
b) projekt - 15 godz.
2. Praca własna studenta – 25 godzin, w tym:
a) przygotowywanie się do sprawdzianów i kolokwium – 10 godz.,
b) przygotowywanie się do ćwiczeń, realizacja zadań domowych -15 godz.
Razem - 55 godz. = 2 punkty ECTS.

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

1,2 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych: 30 godzin, w tym:
a) wykłady - 15 godz.,
b) projekt - 15 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Praca własna studenta 15 godz - zadania domowe.
Samodzielnie rozwiązywanie zadań w trakcie ćwiczeń – 15 godzin.
Razem – 30 godzin – 1,2 punktu ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości ze szkoły średniej w zakresie geometrii.

**Limit liczby studentów:**

150 studentów na wykładzie, 30/grupę na projekcie.

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie podstaw rzutowania prostokątnego. Wyrobienie wyobraźni przestrzennej. Racjonalne gospodarowanie przestrzenią.

**Treści kształcenia:**

Rzuty prostokątne (rzuty Monge'a). Odwzorowanie prostych form geometrycznych: punkt, prosta, płaszczyzna oraz relacji zachodzących pomiędzy nimi przy wykorzystaniu metod geometrii wykreślnej. Metoda transformacji rzutni. Odwzorowanie obrotów. Odwzorowanie powierzchni drugiego stopnia: kula, walec, stożek. Przekroje i punkty przebicia powierzchni obrotowych. Linie przenikania powierzchni i ich wyznaczanie na przykładach spotykanych w technice (walec-walec, stożek - graniastosłup prawidłowy sześciokątny).

**Metody oceny:**

Pozytywny wynik końcowy zależny od liczby punktów uzyskanych z kolokwium, sprawdzianów oraz wykonania wszystkich zadań salowych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura:
1. Mierzejewski W. - Geometria wykreślna. Rzuty Monge'a.
2. Bieliński A. - Geometria wykreślna.
3. Waligórski J. - Geometria wykreślna dla inżynierów i techników.
4. Polański S., Daniluk J., Kowalewski A. - Geometria dla konstruktorów.
5. Wawrzynkiewicz Z. - Zbiór zadań z geometrii wykreślnej (cz. I)

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.meil.pw.edu.pl/zpk/ZPK/Dydaktyka/

**Uwagi:**

Przedmiot wymaga systematycznej pracy w trakcie semestru.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NW105\_W1:**

Zna podstawy tworzenia rysunku aksonometrycznego.

Weryfikacja:

Ocena wykonania przez studenta rysunku aksonometrycznego w ramach zajęć oraz w ramach prac domowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka ML.NW105\_W2:**

Zna zasady odwzorowania elementów geometrycznych na kilku rzutniach.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka ML.NW105\_W3:**

Zna zasady tworzenia i odwzorowania brył oraz powierzchni II-go stopnia.

Weryfikacja:

Krótkie sprawdziany.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka ML.NW105\_W4:**

Ma podstawową wiedzę na temat wyznaczania linii przenikania.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NW105\_U1:**

Potrafi wykonać rysunek aksonometryczny.

Weryfikacja:

Ocena wykonania przez studenta rysunku aksonometrycznego w ramach zajęć oraz w ramach prac domowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka ML.NW105\_U2:**

Potrafi odwzorować elementy geometryczne i relacje geometryczne zachodzące pomiędzy nimi.

Weryfikacja:

Krótkie sprawdziany.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka ML.NW105\_U3:**

Potrafi odwzorować obrót i przeprowadzić jego analizę.

Weryfikacja:

Krótkie sprawdziany.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka ML.NW105\_U4:**

Potrafi tworzyć i odwzorować powierzchnie II-go stopnia.

Weryfikacja:

Krótkie sprawdziany.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka ML.NW105\_U5:**

Potrafi wyznaczyć linie przenikania powierzchni.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o