**Nazwa przedmiotu:**

Engineering Graphics

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Roman Barczyk; mgr inż Błażej Kabziński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronics

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ENG

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin bezpośrednich - 35 godz.:
a) wykład - 15 godz.
b) ćwiczenia projektowe - 15 godz.
c) konsultacje - 5 godz.
2) Praca własna studenta - 55 godz.
a) przygotowanie do zajęć projektowych i prac kontrolnych, zapoznanie się z literaturą - 20 godz.
b) przygotowanie do zaliczenia wykładu - 15 godz.
c) opracowanie i weryfikacja projektów - 20 godz.
RAZEM - 90 godz.

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

1, 5 punktu ECTS - 35 godz. w tym:
a) wykład - 15 godz.
b) ćwiczenia projektowe - 15 godz.
c) konsultacje - 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

2 punkty ECTS - 60 godz.
a) ćwiczenia projektowe - 15 godz.
b) konsultacje - 5 godz.
c) przygotowanie do zajęć projektowych i prac kontrolnych, zapoznanie się z literaturą - 20 godz.
d) opracowanie i weryfikacja projektów - 20 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wykład: brak wymagań wstępnych
Projektowanie: opanowanie materiału z wykładu

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Nabycie umiejętności: odwzorowania postaci konstrukcyjnej wyrobu, graficznego zapisu geometrycznej postaci konstrukcyjnej oraz graficznego zapisu układu wymiarów, wykonania rysunków konstrukcyjnych.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Podstawowe pojęcia teorii konstrukcji i zapisu konstrukcji (formy i zasady zapisu konstrukcji).
Odwzorowanie geometrycznej postaci konstrukcyjnej: rzutowanie (rzuty aksonometryczne, rzutowanie równoległe), normalny układ rzutów prostokątnych, odwzorowanie przestrzeni w rzutach prostokątnych. Odwzorowanie geometrycznej postaci konstrukcyjnej: transformacja (obrót, kład), wielościany i bryły obrotowe (w rzutach prostokątnych, przekroje wielościanów i brył obrotowych płaszczyznami rzutującymi, przekroje brył złożonych, przenikania).
Graficzny zapis geometrycznej postaci konstrukcyjnej: zasady i rodzaje zapisu konstrukcji, widok, przekroje (zasady wykonywania przekroju w rysunku technicznym, oznaczanie i kreskowanie przekroju, rodzaje przekrojów, przekroje w rysunkach złożeniowych), kłady.
Graficzny zapis układu wymiarów: znaki układu wymiarów (linie wymiarowe, pomocnicze linie wymiarowe, liczby wymiarowe, znaki wymiarowe), uproszczenia w układzie wymiarów (wymiarowanie powtarzających się elementów powierzchni, wymiarowanie ścięć krawędzi i nawierceń), zasady wymiarowania. Wymiarowanie typowych części występujących w mechanizmach.
Ćwiczenia projekktowe:
Odwzorowanie postaci konstrukcyjnej - rzutowanie, wykonanie rysunków:
- przedstawianie bryły w aksonometrii ukośnej przy danych rzutach prostokątnych;
- przedstawianie bryły w rzutach prostokątnych przy danej aksonometrii ukośnej bryły - rzuty prostokątne bryły (na 6 rzutni, niezbędną liczbę rzutni);
- rzuty brył wielościennych i obrotowych oraz złożonych, ściętych płaszczyznami rzutującymi, na trzy rzutnie; wyznaczenie rzeczywistego kształtu figury przekroju oraz rozwinięcia;
- rzuty brył wielościennych i obrotowych oraz złożonych ściętych wieloma płaszczyznami;
- rzuty brył obrotowych przenikających się.
Graficzny zapis geometrycznej postaci konstrukcyjnej - wykonanie rysunków: rzuty brył z zastosowaniem przekrojów.
Graficzny zapis układu wymiarów - wykonanie rysunków: wymiarowanie typowych części występujących w mechanizmach.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu: na podstawie oceny ze sprawdzianów kontrolnych. Zaliczenie ćwiczeń projektowych na podstawie oceny (punkty) wykonania zadań projektowych i prac kontrolnych przewidzianych w programie zajęć.
ZALICZENIE PRZEDMIOTU na podstawie zaliczenia wykładu i ćwiczeń projektowych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Paprocki K.: Zasady zapisu konstrukcji. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2000.
2. Rysunek techniczny i rysunek techniczny maszynowy, zbiór polskich norm. Wyd. Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, Warszawa 2011.
3. Janowska J.: Materiały pomocnicze do projektowania i wykładu z Grafiki Inżynierskiej, umieszczone na stronie www.mikromechanika.pl.

**Witryna www przedmiotu:**

dostępna na stronie www.mikromechanika.pl

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka GRI1\_W01:**

Ma wiedzę na temat odwzorowania postaci konstrukcyjnej wyrobu, wykonywania rysunków konstrukcyjnych typowych części występujących w urządzeniach mechatronicznych, w tym w zakresie doboru materiałów.

Weryfikacja:

zaliczenie prac sprawdzających w trakcie wykładu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W13, K\_W15

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka GRI1\_U01:**

Potrafi wykonać rysunek konstrukcyjny typowych, prostych części występujących w mechanizmach

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń projektowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U03, K\_U08

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka GRI1\_K01:**

Potrafi pracować w zespole

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń projektowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KO, I.P6S\_KR