**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy zapisu konstrukcji z elementami geometrii wykreślnej 1

**Koordynator przedmiotu:**

 dr hab inż. Robert Zalewski, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1150-MB000-ISP-0106

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1) Liczba godzin kontaktowych 50, w tym
a) wykład – 30 godz.;
b) projektowanie - 15 godz.
b) konsultacje - 5 godz.;
2) Praca własna studenta 50, w tym
a) 20 godz. – studia literaturowe;
b) 30 godz. – przygotowywanie się studenta do terminowych zaliczeń;
3) RAZEM – 100 godz.

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

2 pkt. ECTS ; 50 godz., w tym:
a) wykład -30 godz.;
b) projektowanie - 15 godz.;
c) konsultacje - 5 godz.;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,6 ECTS; zajęcia projektowe; 15 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe umiejętności z zakresu Geometrii Wykreślnej (realizacja bieżąca);
podstawowa znajomość maszyn do obróbki skrawaniem i metod obróbki skrawaniem (realizacja na bieżąco – zajęcia warsztatowe);
zainteresowanie techniką, umiejętność obserwacji, znajomość jednostek miar liniowych i kątowych i umiejętność ich przeliczania.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowych i znormalizowanych elementów zapisu konstrukcji metod i zasad rzutowania aksonometrycznego i prostokątnego, odwzorowywania i wymiarowania przedmiotów dowolnych z uwzględnieniem specyficznych cech: łączników gwintowych, połączeń nitowych, różnych rodzajów kół zębatych, łączników sprężystych, pojęć i znaków stanu powierzchni przedmiotów, podstawowych zagadnień dotyczących pasowań, odwzorowań wałów i osi, różnych rodzajów łożysk tocznych, połączeń spajanych oraz zasad sporządzania rysunków zestawieniowych (złożeniowych), a więc poznanie niezbędnych wiadomości dotyczących prawidłowego sporządzania dokumentacji technicznej.

**Treści kształcenia:**

Omówienie podstawowych i znormalizowanych elementów zapisu konstrukcji, metod i zasad rzutowania aksonometrycznego i prostokątnego, zasad tworzenia widoków, przekrojów i kładów w przypadkach ogólnych i gdy istnieją płaszczyzny bądź osie symetrii oraz podstawowych elementów wymiarowania przedmiotów, metod oraz zasad ogólnych i szczegółowych wymiarowania. Omówienie na przykładach przedmiotów przedstawianych przy wykorzystaniu podstawowych elementów zapisu konstrukcji: odwzorowywania kolejnych rzutów, gdy dane są dwa inne, odwzorowywanie rysunków aksonometrycznych w rzutach prostokątnych, uzupełnianie brakujących linii.
Omówienie zasad odwzorowywania łączników i połączeń gwintowych z przykładami, uproszczonego odwzorowywania gwintów, wymiarowania różnych rodzajów gwintów.
Omówienie zasad: dokładnego i umownego odwzorowywania różnego rodzaju łączników sprężystych w widokach i przekrojach; odwzorowywania sprężyn śrubowych ściskanych i rozciąganych z zaczepami i bez; sprężyn skręcanych i innych; sporządzania charakterystyk sprężyn.
Podstawowe wiadomości i wzory dotyczące kół zębatych walcowych o zębach prostych i innych, uproszczone przedstawianie kół zębatych walcowych, zasady wymiarowania; tworzenia tabelki dotyczącej kół walcowych. Przykłady odwzorowania przekładni zębatych walcowych.
Podstawowe wiadomości i wzory, zasady przedstawiania i wymiarowania; dotyczące kół zębatych stożkowych, ślimacznic i ślimaków oraz przekładni stożkowych i ślimakowych; wymiarowanie i tworzenie tabliczek dla tego rodzaju kół zębatych.
Omówienie podstawowych pojęć dotyczących stanu powierzchni, znaków i parametrów stanu chropowatości powierzchni wraz z przykładami.
Omówienie tolerancji wymiarów, pasowań, różne rodzaje tolerancji wymiarów, oznaczenia na rysunkach.
Omówienie wybranych zagadnień dotyczących umieszczania na rysunkach odchyłek kształtu i położenia.
Omówienie podstawowych zasad tworzenia dokumentacji technicznej wałów i osi wraz z przykładami szczegółowych rysunków z uwzględnieniem wymiarowania, tolerancji wymiarów oraz stanu powierzchni.
Poznanie zasad dokładnego i umownego przedstawiania różnych rodzajów łożysk tocznych.
Poznanie zasad przedstawiania i wymiarowania wszystkich rodzajów połączeń spajanych.
Zasady przedstawiania rysunków złożeniowych, tworzenie specyfikacji i rysunków wykonawczych; poznanie zasad składania arkuszy rysunkowych.

**Metody oceny:**

Podstawą do zaliczenia wykładu jest otrzymanie pozytywnych ocen z dwóch sprawdzianów.
Każdy ze studentów otrzymuje do rozwiązania 4 indywidualnie przygotowane zadania, za które może uzyskać łącznie 50 małych punktów (ocena dostateczna to minimum 25 pkt).
Przewidziane są trzy sprawdziany poprawkowe w terminach dodatkowych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

J. Bajkowski: Podstawy zapisu konstrukcji. Warszawa: OWPW 2014. (zalecane IV wydanie zmienione i poprawione).
T. Dobrzański: Rysunek techniczny maszynowy. Warszawa: WNT 2004.
H. Koczyk: Geometria Wykreślna

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka 1150-MB000-ISP-0106\_W1:**

Zna historyczny rys rozwoju rysunku technicznego, ogólne zasady zapisu konstrukcji oraz zasadnicze kryteria tworzenia nazw i klasyfikacji odwzorowywanych przedmiotów.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny i/lub ustny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-ISP-0106\_W2:**

Zna metody odwzorowania przedmiotów, metody rzutowania aksonometrycznego oraz europejski system rzutowania; zna zasady sporządzania rysunków aksonometrycznych na podstawie rzutów prostokątnych i odwrotnie.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny i/lub ustny.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_W07, KMiBM\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-ISP-0106\_W3:**

Zna zasady rysowania i wymiarowania prostych i złożonych elementów maszyn i konstrukcji, zna porządkowe ogólne i szczególne zasady wymiarowania elementów maszyn i konstrukcji.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny i/lub ustny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_W08, KMiBM\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-ISP-0106\_W4:**

Ma wiedzę dotyczącą przedstawiania i wymiarowania łączników i połączeń rozłącznych i nierozłącznych

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka 1150-MB000-ISP-0106\_U1:**

Umie stosować metody odwzorowania przedmiotów, metody rzutowania aksonometrycznego oraz europejski system rzutowania; umie sporządzać rysunek aksonometryczny na podstawie rzutów prostokątnych i odwrotnie; potrafi odwzorowywać elementy maszyn w postaci widoków oraz widoków cząstkowych, przekrojów oraz przekrojów cząstkowych, kładów widoków i kładów miejscowych i wyniesionych przekrojów, umie stosować znormalizowane zasady kreskowania przekrojów .

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-ISP-0106\_U2:**

Umie rysować i wymiarować proste i złożone elementy maszyn i konstrukcji, zna i stosuje w praktyce porządkowe ogólne i szczególne zasady wymiarowania elementów maszyn i konstrukcji.

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-ISP-0106\_U3:**

Umie przedstawiać i wymiarować łączniki i połączenia rozłączne i nierozłączne.

Weryfikacja:

Projekt.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka 1150-MB000-ISP-0106\_K1:**

Potrafi pracować samodzielnie, ma świadomość odpowiedzialności za pracę, ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny.

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_K03, KMiBM\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**