**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy konstrukcji maszyn

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Michał Hać / dr hab. inż. Grzegorz Klekot

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

211

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

brak

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

brak

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 900h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z przedmiotów: Matematyka, Geometria wykreślna, Podstawy zapisu konstrukcji, Metrologia i zamienność, Wytrzymałość materiałów.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Student, który zaliczył przedmiot:
1.Potrafi sformułować podstawowe uwarunkowania określające obszar konstrukcji dobrych. Rozumie potrzebę sformułowania zadania optymalizacji.
2. Posiada wiedzę o materiałach stosowanych w budowie maszyn i ich podstawowych właściwościach mechanicznych.
3. Posiada wiedzę o metodach obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn.
4.Zna zasady określania współczynników bezpeczeństwa i naprężeń dopuszczalnych dla obciążeń stałych i zmiennych.
5. Potrafi zaprojektować proste połączenie (gwintowe, kształtowe, wciskowe, spawane itp.) przenoszące zadane obciążenie.
6. Potrafi zaprojektować prosty mechanizm śrubowy oraz wał maszynowy.
7. Potrafi dokonać doboru łożysk tocznych oraz przeprowadzić podstawowe obliczenia łożysk ślizgowych.
8. Zna podział i zasady działania różnych typów sprzęgieł, hamulców klockowych, szczękowych taśmowych i tarczowych.
9. Zna zasady obliczeń hamulców klockowych, szczękowych taśmowych i tarczowych. Potrafi przeprowadzić obliczenia głównych wymiarów sprzęgieł ciernych.
10. Zna podstawowe pojęcia z zakresu kinematyki przekładni zębatych, łańcuchowych, pasowych i ciernych.

**Treści kształcenia:**

1. Ogólne zasady konstruowania maszyn. Metody obliczeń wytrzymałościowych maszyn. Wytrzymałość zmęczeniowa. Współczynniki bezpieczeństwa. Naprężenia dopuszczalne.
2. Połączenia elementów maszyn. Połączenia gwintowe - rodzaje gwintów i śrub. Sprawność. Samohamowność. Obliczenia wytrzymałościowe śrub i nakrętek. Wyboczenie. Połączenia kształtowe - rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia połączeń wpustowych, klinowych, wypustowych i wielobocznych. Połączenia wciskowe i skurczowe - konstrukcja i obliczanie. Połączenia spawane - technologia wykonania, zalecenia konstrukcyjne. Obliczenia wytrzymałościowe spoin. Połączenia zgrzewane, lutowane i klejone, nitowe - przykłady rozwiązań konstrukcyjnych, obliczenia wytrzymałościowe.
3. Wały i osie. Obliczenia wytrzymałościowe wałów i osi. Sztywność statyczna i dynamiczna wałów.
4. Łożyska toczne i ślizgowe. Zasady łożyskowania. Materiały łożyskowe. Obliczenia i dobór łożysk tocznych. Tarcie i smarowanie. Hydrodynamiczna teoria smarowania. Smary i ich własności. Obliczanie łożysk ślizgowych.
5. Połączenia sprężyste. Rodzaje i charakterystyka sprężyn. Materiały stosowane do wyrobu sprężyn. Obliczanie sprężyn.
Drążki skrętne. Resory.
6. Sprzęgła. Podział i obciążanie sprzęgieł. Sprzęgła sztywne, samonastawne, przegubowe, podatne. Sprzęgła cierno-
rozłączne. Obliczanie głównych wymiarów sprzęgieł ciernych. Sprzęgła elektromagnetyczne, hydrokinetyczne,
bezpieczeństwa, jednokierunkowe.
7. Hamulce cierne. Hamulce klockowe, szczękowe, taśmowe, tarczowe. Obliczenia wytrzymałościowe i wskazówki
konstrukcyjne.
8. Kinematyka przekładni zębatych. Podstawowe pojęcia z geometrii i kinematyki zazębienia. Zarys ewolwentowy.
Koła zębate walcowe o zębach prostych i skośnych. Podstawowe pojęcia z geometrii i kinematyki zazębienia. Przegląd
metod obróbki kół zębatych. Podstawy teorii przekładni planetarnych. Wyznaczanie przełożeń w płaskich przekładniach
planetarnych. Przekładnie ślimakowe.
9. Kinematyka przekładni łańcuchowych, pasowych i ciernych. Poślizg, moc, sprawność przekładni ciernej.

**Metody oceny:**

egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1.Z.Dąbrowski, S.Konatowicz, J.Małek, S.Radkowski – Podstawy konstrukcji maszyn, 2. Praca Zbiorowa pod redakcją Z.Osińskiego - Podstawy konstrukcji maszyn PWN 1999, 3.Leonid Kurmaz - Projektowanie węzłów i części maszyn PWN 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe