**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Grzegorz Klekot

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

218

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 270h |
| 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:**

1. Wyznaczanie wartości współczynnika tarcia oraz sprawności śrub mechanizmowych.
2. Wyznaczanie naprężeń w rurze prostej o przekroju kołowym oraz w śrubie połączenia kołnierzowego.
3. Badanie rozkładu naprężeń w obciążonych elementach maszyn metodą elastooptyczną.
4. Wyznaczanie wartości obliczeniowego współczynnika tarcia w łożyskach tocznych.
5. Badanie podstawowych parametrów pracy przekładni pasowej.
6. Badanie podstawowych parametrów i charakterystyk pracy sprzęgła ciernego.
7. Geometria koła zębatego korygowanego.
8. Badanie wpływu obciążenia na sprawność przekładni falowej.
9. Badanie stanu naprężeń w cienkościennej powłoce zbiornika ciśnieniowego.
10. Wyznaczanie wartości współczynników tarcia spoczynkowego i ruchowego materiałów ciernych stosowanych w konstrukcjach sprzęgieł i hamulców.

**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:**

zaliczenie

**Egzamin:**

nie

**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