

Tytuł Podstawy konstrukcji maszyn	Kod 10102512510106202830
Kierunek Mechanika i budowa maszyn - studia I stopnia	Rok / Semestr 3 / 5
Specjalność -	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty / semina: 1	Liczba punktów 4
	Język prowadzenia przedmiotu polski

Prowadzący:

prof. dr hab. inż. Bogdan Branowski
tel. (+48 61) 665 22 56
e-mail: Bogdan.Branowski@put.poznan.pl
Instytut Silników Spalinowych i Transportu, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

Wydział:

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania
ul. Piotrowo 3
60-965 Poznań
tel. (061) 665-2361, fax. (061) 665-2363
e-mail: office_dmef@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot podstawowy na studiach inżynierskich na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn

Założenia i cele przedmiotu:

Poznanie zasad metodycznego podejścia do konstrukcji oraz budowy, charakterystyk, zasad doboru i obliczeń współczesnych połączeń mechanicznych

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Wykłady: (1) Struktura napędu i jej elementy (schematy, charakterystyki układów napędowych, dopasowanie silnika do maszyny, dopasowania wewnętrzne, typy napędów, przepływ mocy, momentów i prędkości); (2) Wały i osie (funkcje, klasyfikacja, kształtowanie i normalizacja, postacie konstrukcyjne, materiały, podstawy wytrzymałości zmęczeniowej, kształtowanie wału w oparciu o obliczenia guasi-statyczne, zmęczeniowe, sztywnościowe i krytycznej prędkości obrotowej); (3) Łożyska (zadania i rodzaje, rodzaje tarcia, uszczelnienia- wymagania, materiały, konstrukcja uszczelnień); (4) Łożyska ślizgowe (kształtowanie, pary materiałowe, nośność statyczna przy hydrodynamicznym smarowaniu, model matematyczny łożyska ślizgowego z panewką z termoplastu); (5) Łożyska toczne (rodzaje i budowa łożysk i łożyskowań, tarcie i ciepło, pojęcia nośności statycznej, dynamicznej i granicznej prędkości obrotowej, trwałość łożyska wg ISO, smarowanie i kombinacje uszczelnień); (6) Sprzęgła: budowa, stan obciążenia i podstawy obliczeń niesterowalnych sprzęgieł sztywnych, samonastawnych, przegubowych i podatnych; budowa, typy sterowania i obliczenia sterowanych sprzęgieł ciernych, rozruch maszyny roboczej z użyciem sprzęgła ciernego; sprzęgła zębate z synchronizatorami, budowa samoczynnych sprzęgieł odśrodkowych, bezpieczeństwa, jednokierunkowych, sprzęgła hydrodynamiczne, lepkościowe i elektromagnetyczne proszkowe, wały napędowe z przegubami krzyżakowymi, synchronicznymi lub elastycznymi; (7) Hamulce (funkcje, stan obciążenia, typy, budowa i obliczenia hamulców ciernych promieniowych klockowych, tarczowych, promieniowych szczękowych, taśmowych, inne hamulce np. hydrauliczne, elektryczne); (8) Przekładnie zębate: typy przekładni, mechaniczne skrzynki biegów pojazdów z kołami przesuwными lub sprzęgłami, podstawowe wielkości geometryczne i kinematyczne, prawo zazębienia, ewolwentowe i inne zarysy zębów, wymiary zazębienia, korekcja w przekładniach o zębach prostych, siła międzyzębna, przekładnie o zębach skośnych, przekładnie stożkowe, przekładnie ślimakowe, podstawy obliczeń kół zębatych wg ISO: model obciążenia, obliczenia wytrzymałości zmęczeniowej na naciski powierzchniowe i naprężenia u podstawy zęba; (9) Przekładnie pasowe: typy przekładni, charakterystyka geometryczna, przenoszenie obciążenia, tarcie i poślizg, siły i naprężenia w przekładni, rodzaje i materiały pasów płaskich i klinowych, obliczenia ciernych przekładni pasowych, przekładnie z pasem zębatym; (10) Przekładnie łańcuchowe: rodzaje i charakterystyki

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania

łańcuchów, koła łańcuchowe, siły w przekładni, nierównomierność wewnętrznego obciążenia, zużycie i trwałość, podstawy obliczeń; (11) Inne przekładnie: bezstopniowe cierne, planetarne i falowe.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Podstawowe wiadomości z materiałoznawstwa, mechaniki i wytrzymałości materiałów.

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykłady i ćwiczenia

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

egzamin i testy

Bibliografia podstawowa:

1. Fronius S. Konstruktionslehre, Antriebs-elemente VEB Verlag Technik Berlin 1979
2. Collins J. Mechanical Design of Machine Elements and Machines John Wiley & Sons 2003
3. pod red. Marka Dietrycha Podstawy Konstrukcji Maszyn (tom 4) PWN Warszawa 1999
4. pod red. Zbigniewa Osińskiego Podstawy Konstrukcji Maszyn PWN Warszawa 1999
5. red. B. Branowski Podstawy konstrukcji napędów maszyn Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej Poznań 2007

Bibliografia uzupełniająca: