**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie łożyskowań tocznych i przekładni zębatych w układach napędowych pojazdów

**Koordynator przedmiotu:**

doc dr inż. Andrzej Wąsiewski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

543

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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: | 270h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Ogólna wiedza z zakresu mechaniki, wytrzymałości, podstaw budowy maszyn, mechaniki pojazdów i układów napędowych

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się ze specyficznymi cechami i specjalnymi metodami obliczeniowymi rozwiązań konstrukcyjnych łożyskowań oraz przekładni zębatych stosowanych w układzie napędowym pojazdu. Praktyczna umiejętność doboru i podstawowych obliczeń projektowych tych rozwiązań konstrukcyjnych w pojazdach.

**Treści kształcenia:**

1. Projektowanie łożyskowań w układach napędowych (rozwiązania i cechy szczególne układów łożyskowania stosowanych w pojazdach; luz i napięcie wstępne łożyskowania; nastawianie łożysk w zespołach układach napędowych; zabudowa łożysk; wymagania dla elementów przyległych; tolerancje i pasowania).
2. Podstawy wyznaczania nośności łożyskowań tocznych (metoda ISO i metody firmowe (SKF, FAG, INA); trwałość modyfikowana; adaptacja metod do zastosowań samochodowych; obciążenia przyjmowane do obliczeń).
3. Projektowanie łożyskowania koła jezdnego (stosowane rozwiązania i ich rozwój; histogramy obciążenia umownego; analiza wpływu położenia łożyskowania względem linii działania obciążenia pionowego koła na trwałość poszczególnych rzędów elementów tocznych).
4. Projektowanie łożyskowania skrzyni biegów.
5. Projektowanie łożyskowania przekładni głównej.
6. Projektowanie łożyskowania wałów przegubowych i łożyskowań pełnoigiełkowych.
7. Projektowanie przekładni zębatych w układzie napędowym pojazdu (teoria zazębień i mechanizmy uszkodzeń kół zębatych; metody sprawdzania wytrzymałości i trwałości przekładni zębatych)
8. Nowoczesne rozwiązania łożyskowań i przekładni zębatych współczesnych układów napędowych pojazdów.

**Metody oceny:**

2 kolokwia, praca domowa

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Jaśkiewicz Z.: Łożyskowania toczne w pojazdach samochodowych. Warszawa: WNT 1971
2. Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A.: Układy napędowe pojazdów samochodowych. Obliczenia projektowe. Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2002
3. Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A.: Układy napędowe samochodów. Przekładnie walcowe. Tom II. Projektowanie. Warszawa, WKŁ 1995
4. Lechner G., Naunheimer H.: Fahrzeuggetriebe. Berlin: Springer–Verlag 1994
5. Micknass W., Popiol R., Sprenger A.: Sprzęgła, skrzynki biegów, wały napędowe i półosie napędowe. Warszawa, WKŁ 2007
6. Poradnik Inżyniera Samochodowego. Pod redakcją Z. Jaśkiewicza. Warszawa, WKŁ 1990.
7. Reimpell J., Betzler J.: Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKŁ, Warszawa 2001
8. Firmowe katalogi łożyskowe.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

przedmiot specjalnościowy zgłaszany przez Instytut na bieżący semestr, uruchamiany wg zapisów studentów.

## Efekty przedmiotowe