**Nazwa przedmiotu:**

Wybrane problemy techniczne budowy maszyn

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. M.Tułodziecki, adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw konstrukcji maszyn oraz podstawowe zagadnienia z termodynamiki.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przekrojowe przedstawienie zagadnień technicznych występujących w projektowaniu i budowie maszyn – w szczególności silników i układów napędowych.

**Treści kształcenia:**

1. Zagadnienia wstępne, problematyka charakterystyczna dla określonego rodzaju maszyn. Maszyny stacjonarne i pojazdy. Wybór i charakterystyka maszyn, stanowiących obiekty omawiane w ramach wykładu.
2. Źródła energii wykorzystywane w napędzie maszyn i sposoby zamiany różnych rodzajów energii na energię mechaniczną. Silniki, ich rodzaje, funkcje i charakterystyki. Silniki stacjonarne i stosowane w pojazdach.
3. Silniki cieplne, zasady działania, charakterystyki. Silniki spalania zewnętrznego i wewnętrznego. Analiza możliwych zastosowań.
4. Maszyny przepływowe i ich zastosowania.
5. Silniki tłokowe o postępowym i obrotowym ruchu tłoka. Wady, zalety, charakterystyki, zastosowania. Charakterystyczne elementy mechanizmów silników. Ewolucja konstrukcji. Kształtowanie równowagi między realizacją funkcji mechanizmu na drodze mechanicznej i mechatronicznej.
6. Silniki Wankla i ich ewolucja techniczne.
7. Silniki Stirlinga jako przykład różnorodności rozwiązań realizacji tej samej koncepcji.
8. Zarys obliczeń silnika Stirlinga.
9. Wybrane maszyny cieplne i ich problemy techniczne. Problematyka eksploatacyjna silników cieplnych. Cechy konstrukcyjne służące ułatwieniu wykonywania napraw i przeglądów.
10. Układy przeniesienia napędu stosowane w maszynach.
11. Sprzęgła stosowane w pojazdach i maszynach stacjonarnych.
12. Przekładnie o stałym i o zmiennym przełożeniu. Stopniowa i bezstopniowa zmiana przełożeń. Przykłady przekładni bezstopniowych używanych w pojazdach. Problemy trwałości i niezawodności przekładni bezstopniowych.
13. Przekładnie wielostopniowe i zmieniające kierunek ruchu w pojazdach. Problemy wykonania i regulacji zazębień. Automatyczna zmiana przełożeń. Hydrauliczne i mechaniczne zmienianie przełożeń. Sterowanie elektroniczne przekładni automatycznych i jego problemy.
14. Mechanizmy jezdne pojazdów. Rodzaje, konstrukcja, problemy.
15. Wygoda użytkowania maszyn. Ergonomia i układy poprawy komfortu.

**Metody oceny:**

-

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. R.F.Ansdale, „The wankel engine - design and performance”, M.I.Mech.E.,M.S.A.E.
2. N.Faith „The wankel engine - the story of the revolutionary engine”, Georg Allen & Uniwin Ltd, London.
3. K.Yamamoto, „Rotary Engine”.
4. M.Werdich, K.Kubler, „Stirling-Maschinen”, oeko-buch, Munchen.
5. G.Walker, „Stirling Engines”, Clarendon press, Oxford 1980.
6. S.Żmudzki, „Silniki Stirlinga”, WNT.
7. Materiały informacyjne firm: Whispergen, Sunpower, Eurodisch i producentów samochodów.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe