**Nazwa przedmiotu:**

Układy hydrauliczne i pneumatyczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Ciężkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

316

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

10 -studia literaturowe,
10 -przygotowanie do sprawdzianu

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

2

**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:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiadomości z zakresu mechaniki płynów oraz podstaw napędów hydraulicznych i pneumatycznych

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Poznanie zasad projektowania, sterowania układów hydraulicznych i pneumatycznych. Umiejętność czytania schematów hydraulicznych i pneumatycznych i ich sterowanie

**Treści kształcenia:**

Przedstawienie treści przedmiotu, omówienie zalecanej literatury, zasad zaliczenia.
Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami z zakresu projektowania układów hydraulicznych i pneumatycznych. Wiadomości te dotyczą: sposobu i kolejności postępowania przy projektowaniu i obliczaniu napędów hydraulicznych i pneumatycznych.
Napędy (hydrokinetyczne, hydrostatyczne, hydrostatyczno-mechaniczne) i sterowanie jazdą maszyn roboczych.
Zasady doboru elementów hydraulicznych projektowanego układu. Przedstawienie przykładowych schematów hydraulicznych układów napędowych i osprzętu w maszynach roboczych. Omówienie zasad uruchamiania układów hydraulicznych.
Omówienie prostych układów sterowania hydraulicznego i pneumatycznego. Obiegi cieczy (otwarte, półzamknięte, zamknięte).
Podstawowe zabezpieczenia układów hydrostatycznych przed przeciążeniem.
Zasady współpracy kilku pomp hydraulicznych.
Synchronizacja ruchu siłowników pneumatycznych, cylindrów i silników hydraulicznych.
Ogólne zasady sterowania i regulacji: mechaniczne, elektromechaniczne, hydrauliczne objętościowe, hydrauliczne dławieniowe, serwohydrauliczne, elektryczne proporcjonalne, elektryczne serwo.
Omówienie elementów sterujących w układach hydraulicznych oraz układy ich połączeń w napędach hydraulicznych.
Omówienie elementów sterujących w układach pneumatycznych oraz układy ich połączeń w napędach pneumatycznych.

**Metody oceny:**

Z2 -dwa sprawdziany

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Bortkiewicz W.: Układy hydrauliczne mechanizmów podwozi żurawi samojezdnych, PIMB, Kobyłka 2006
2. Bortkiewicz W.: Sterowanie i regulacja hydraulicznych mechanizmów roboczych żurawi samojezdnych, PIMB, Kobyłka 2004
3. Garbacik A. Studium projektowania układów hydraulicznych, Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Kraków 1997.
4. Guillon M.: Teoria i obliczanie układów hydraulicznych. WNT, Warszawa 1966
5. Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT, Warszawa 1998
6. Stryczek S.: Napęd hydrostatyczny. WNT, Warszawa 1992
7. Szydelski Z.: Napęd i sterowanie hydrauliczne. WKŁ, Warszawa 1999
8. Szydelski Z.: Sprzęgła, hamulce i przekładnie hydrokinetyczne. WKŁ, Warszawa 1981
9. Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne, WNT, Warszawa 1992
10. www.festo.pl
11. www.boschrexroth.pl

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe