



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Hydraulika i pneumatyka [S1MiBM2>HiP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa z zakresu maszynoznawstwa, części maszyn, grafiki inżynierskiej i innych obszarów kształcenia w zakresie kierunku studiów. Uporządkowana wiedza teoretyczna z zakresu z mechaniki technicznej, mechaniki płynów oraz automatyki.

Cel przedmiotu

Poznanie budowy i zasady działania oraz sposobów projektowania napędów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych a także stosowanych w nich podzespołów i elementów, zdobycie wiedzy o pompach, sprężarkach, zaworach oraz silnikach i siłownikach hydraulicznych oraz pneumatycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Posiadanie szczegółowej wiedzy z zakresu zasad działania układów i napędów hydraulicznych oraz pneumatycznych, w tym podstaw techniki płynowej.

Umiejętności:

Projektowanie i nadzorowanie oraz obsługa układów hydraulicznych i pneumatycznych w celu zapewnienia niezawodnej i bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz prowadzenie diagnostyki napędów hydraulicznych i pneumatycznych.

Kompetencje społeczne:

Współdziałanie i praca w grupie, przyjmowanie w niej różnych ról i zadań.

Świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza zrozumienie konieczności formułowania i przekazywania społeczeństwu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; formułowanie i przekazywanie informacji i opinii w sposób powszechnie zrozumiały.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena za rozwiązanie zadań laboratoryjnych,
kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń,
Egzamin z zagadnień przekazanych w części wykładowej.

Treści programowe

Wykład:

- charakterystyka napędów płynowych,
- media stosowane w napędach płynowych,
- elementy stosowane w napędach hydraulicznych i pneumatycznych,
- układy przygotowania sprężonego powietrza oraz zasilacze hydrauliczne,
- układy hydrauliczne i pneumatyczne w przemyśle, projektowanie i realizacja,
- sterowanie parametrami napędów hydraulicznych i pneumatycznych,
- zastosowania praktyczne układów i napędów hydraulicznych i pneumatycznych,
- zastosowania praktyczne układów i napędów pneumatycznych,
- eksploatacja i konserwacja układów pneumatycznych i hydraulicznych
- zasady bezpieczeństwa przy eksploatacji napędów pneumatycznych i hydraulicznych.

Ćwiczenia:

- cyklogramy pracy układów hydraulicznych i pneumatycznych,
- dobór części i podzespołów do budowy układów,
- projektowanie układów,
- obliczanie parametrów pracy.

Zajęcia laboratoryjne:

- wyznaczanie charakterystyk wybranych elementów hydraulicznych,
- łączenie podstawowych układów hydraulicznych oraz ich uruchomienie,
- łączenie układów pneumatycznych i elektropneumatycznych ,
- symulacja zjawiska kawitacji.

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, dyskusja i analiza problemów.
2. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, projektowanie i modelowanie układów, dyskusja, praca w zespole.
3. Zajęcia laboratoryjne: przeprowadzanie eksperymentów, ćwiczenia praktyczne, realizacja układów, dyskusja, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa:

1. Napęd hydrostatyczny, Tom 1, Stryczek S., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2016
2. Napęd hydrostatyczny, Tom 2, Stryczek S., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2015
3. Hydraulika siłowa, Zbiór zadań z rozwiązaniami Sobczyk P., PWN 2016
4. Hydraulika i pneumatyka Zbiór zadań z rozwiązaniami Sobczyk P., PWN 2021
5. Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki, Puzyrewski R., Sawicki J. PWN 2023
6. Napęd i sterowanie pneumatyczne, Szenajch W., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997

7. Napędy i Sterowania hydrauliczne i pneumatyczne, Tomasiak E., Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001

Uzupełniająca:

1. Katalogi producentów elementów hydraulicznych i pneumatycznych
2. Strony internetowe producentów elementów hydraulicznych i pneumatycznych

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 100 | 4,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 62 | 2,50 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 38 | 1,50 |