



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Napędy hydrauliczne i pneumatyczne

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

-

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

15

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

### Liczba punktów

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Damian Frackowiak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Mateusz Kukła

email: damian.frackowiak@put.poznan.pl

email: mateusz.kukla@put.poznan.pl

tel. 61 665 2054

tel. 61 224 4514

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

WIEDZA: Wiedza z zakresu podstaw konstrukcji maszyn, mechaniki płynów, podstaw automatyki i elektrotechniki.

UMIEJĘTNOŚCI: Umiejętność rozwiązywania problemów z zakresu mechaniki płynów oraz podstaw konstrukcji maszyn

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

### Cel przedmiotu

Poznanie budowy oraz zasady działania elementów hydrauliki i pneumatyki. Zapoznanie się z



podstawowymi układami napędowymi i sterującymi. Poznanie podstaw projektowania napędów hydraulicznych i pneumatycznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i zasady działania napędów i układów hydraulicznych oraz pneumatycznych.

Ma podstawową wiedzę o znormalizowanych zasadach zapisu symboli i elementów graficznych napędów i sterowań hydraulicznych oraz pneumatycznych.

Orientuje się w najnowszych trendach w budowie napędów płynowych, tj. automatyzacji, mechatronizacji układów płynowych.

#### Umiejętności

Potrafi wykorzystać przyswojone teorie matematyczne do tworzenia prostych matematycznych modeli elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych.

Potrafi utworzyć schemat układu, dobrać elementy i wykonać podstawowe obliczenia.

Potrafi odręcznie narysować znormalizowane symbole i schematy elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych.

#### Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doszkalania się.

Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności kultur.

Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny z wykładu. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie ocen ze sprawozdań oraz krótkich sprawdzianów wejściowych.

### Treści programowe

Struktura, zasada działania i własności napędów hydraulicznych i pneumatycznych. Zastosowanie. Ciecze hydrauliczne. Podstawy obliczeń układów hydraulicznych i pneumatycznych. Elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych: pompy, sprężarki, instalacje zasilające, zawory, silniki, siłowniki, elementy pomocnicze. Podstawowe układy hydrauliczne i pneumatyczne. Przekładnie hydrostatyczne. Układy realizowane w technice proporcjonalnej i serwo. Programy użytkowe do komputerowego



wspomagania analizy układów hydraulicznych i pneumatycznych. W ramach laboratorium: poznawania budowy, zasady działania elementów i układów hydraulicznych oraz pneumatycznych, wyznaczanie charakterystyk podstawowych elementów, badanie wybranych układów napędowych.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Laboratorium

### Literatura

#### Podstawowa

1. Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT, Warszawa , 2004.
2. Stryczek St.: Napęd hydrostatyczny elementy. WNT, Warszawa, 2003.
3. Stryczek St.: Napęd hydrostatyczny układy . WNT, Warszawa, 2003.
4. Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT, Warszawa, 2003.

#### Uzupełniająca

1. Szydelski Z.: Pojazdy samochodowe napęd i sterowanie hydrauliczne. WKŁ, W-wa,1999.
2. Pr. zb. pod red. J. Świdra: Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	55	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności