



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie i symulacja układów hydraulicznych i pneumatycznych [S1Mech2>PiSUHiP]

Przedmiot

Kierunek studiów
Mechatronika

Rok/Semestr
4/7

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
15	30	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Damian Frackowiak
damian.frackowiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

WIEDZA: Wiedza z zakresu hydrauliki i pneumatyki, podstaw konstrukcji maszyn, mechaniki płynów, podstaw automatyki, elektrotechnik. UMIEJĘTNOŚCI: Podstawowe umiejętność rozwiązywania problemów z zakresu hydrauliki i pneumatyki, podstaw konstrukcji maszyn, mechaniki płynów, podstaw automatyki, elektrotechnik KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Poznanie podstaw projektowania układów hydraulicznych i pneumatycznych. Zapoznanie się z programami komputerowymi wspomagającymi proces projektowania układów hydraulicznych i pneumatycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma poszerzoną wiedzę podstawową w zakresie projektowania układów hydraulicznych oraz pneumatycznych.

Ma poszerzoną 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 i metodach projektowania układów płynowych.

Umiejętności:

Potrafi przeprowadzić proces projektowania nieskomplikowanych układów hydraulicznych i pneumatycznych włączając w to układy sterowania mikroprocesorowego.

Potrafi utworzyć schemat układu, dobrać elementy i wykonać obliczenia za pomocą gotowych pakietów obliczeniowych hydraulicznego i pneumatycznego układu napędowego maszyny.

Potrafi odrębnie narysować znormalizowany symbol elementu płynowego oraz schemat układu hydraulicznego i pneumatycznego.

Kompetencje społeczne:

Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania 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:

Zaliczenie pisemne z wykładu. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie ocen ze sprawozdań, samodzielnych zadań projektowych oraz bezpośrednich efektów pracy przy stanowiskach laboratoryjnych.

Treści programowe

Projektowanie układów hydraulicznych i pneumatycznych, cyklogramy pracy, eksploatacja układów hydraulicznych i pneumatycznych, bezpieczeństwo i obsługa układów hydraulicznych i pneumatycznych, obliczenia układów hydraulicznych i pneumatycznych, sterowanie, symulacja układów hydraulicznych i pneumatycznych, budowa i badanie układów hydraulicznych i pneumatycznych.

Tematyka zajęć

Ogólna procedura projektowania układów hydraulicznych i pneumatycznych. Określenie danych wyjściowych. Ustalenie podstawowych parametrów układu. Cyklogramy pracy. Warunki eksploatacji, przepisy dotyczące budowy układów i bezpieczeństwa obsługi. Obliczenia układów: kinematyczne, siłowe, cieplne. Projektowanie układów sterowania. Sterowanie prędkością, siłą oraz pozycjonowanie aktorów hydraulicznych i pneumatycznych. Programy użytkowe do komputerowego wspomaganie projektowania układów. Ćwiczenia laboratoryjne: Badanie, symulacja oraz projektowanie układów wykonawczych i sterujących w specjalizowanych programach komputerowych. Budowa i badanie układów hydraulicznych i pneumatycznych na specjalizowanych stanowiskach badawczych, manipulatory o kinematyce kartezjańskiej oraz równoległej, budowa przenośnika taśmowego, budowa układu pozycjonującego z pasem zębatym, budowa układu pozycjonującego ze śrubą kulową.

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Laboratorium

Literatura

Podstawowa:

1. Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT, Warszawa, 2004.
2. Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT, Warszawa, 2003.
3. Świder J. (red.): Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002.
4. Świder J., Wszolek G.: Metodyczny zbiór zadań laboratoryjnych i projektowych ze sterowania procesami technologicznymi, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2003.

Uzupełniająca:

1. Stryczek St.: Napęd hydrostatyczny - elementy. WNT, Warszawa, 2003.
2. Stryczek St.: Napęd hydrostatyczny - układy. WNT, Warszawa, 2003.
3. Szydelski Z.: Pojazdy samochodowe - napęd i sterowanie hydrauliczne. WKŁ, W-wa, 1999.
4. Świder J., Wszolek G.: Metodyczny zbiór zadań laboratoryjnych i projektowych ze sterowania procesami technologicznymi, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2003.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00