

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Eksplotacja napędów płynowych
Nazwa modułu w języku angielskim	Operation of fluid power drives
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Specjalność	Urządzenia Hydrauliczne i Pneumatyczne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Urządzeń Mechatronicznych
Koordynator modułu	Ryszard Dindorf
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status modułu	przedmiot obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	piąty
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15			15	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Rozumienie zagadnień eksploatacji, obsługi, konserwacji oraz naprawy elementów i napędów płynowych – hydraulicznych i pneumatycznych. Poznanie zasad obsługi i serwisowania oraz metod oceny stanu eksploatacji napędów płynowych – hydraulicznych i pneumatycznych. Nabranie umiejętności przygotowania DTR w zakresie sprawdzania stanu oraz przeprowadzania prac serwisowych i obsługowych napędów płynowych – hydraulicznych i pneumatycznych.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna zasady bezpiecznej eksploatacji, warunki obsługi, sprawdzania stanu oraz występowanie usterek w napędach płynowych – hydraulicznych i pneumatycznych.	w	K_W13 K_W19 KS_W01_UHiP KS_W02_UHiP KS_W03_UHiP	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W01 T1A_W06 T1A_W07
W_02	Zna zasady doboru cieczy roboczej do napędów hydraulicznych oraz warunki przygotowania sprężonego powietrza do napędów pneumatycznych.	w	K_W13 K_W19 KS_W01_UHiP KS_W02_UHiP KS_W03_UHiP	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W01 T1A_W06 T1A_W07
W_03	Zna zasady obliczania i doboru instalacji hydraulicznych i pneumatycznych.	w	K_W13 K_W19 KS_W01_UHiP KS_W02_UHiP KS_W03_UHiP	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W01 T1A_W06 T1A_W07
U_01	Zna wymagania doboru mocowania siłowników hydraulicznych i pneumatycznych oraz wymagania doboru uszczelnień do siłowników hydraulicznych i pneumatycznych.	p	K_U13 KS_U01_UHiP KS_U02_UHiP KS_U03_UHiP	T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U14
U_02	Zna metody detekcji i pomiaru przecieków w instalacjach pneumatycznych.	p	K_U13 KS_U01_UHiP KS_U02_UHiP KS_U03_UHiP	T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U14
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	p	K_K04	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Bezpieczeństwo eksploatacji napędów płynowych – hydraulicznych i pneumatycznych.	W_01
2	Ogólne zasady eksploatacji napędów płynowych – hydraulicznych i pneumatycznych.	W_01
3	Dobór cieczy roboczej.	W_02

4	Przygotowanie sprężonego powietrza.	W_02
5	Dobór mocowanie i uszczelnienia siłowników hydraulicznych i pneumatycznych.	W_03
6	Obliczanie instalacje hydraulicznej i pneumatycznej.	W_03
7	Detekcja i pomiar przecieków w instalacjach pneumatycznych.	W_03
8	Sprawdzian	

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
3. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć projekt.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Bezpieczne systemy sterowania hydraulicznego i pneumatycznego.	U_01 U_02 K_01
2	Dobór zasilacza hydraulicznego.	U_01 U_02 K_01
3	Dobór zbiornika do systemu sprężonego powietrza.	U_01 U_02 K_01
4	Dobór uszczelnienia i mocowania siłowników hydraulicznych i pneumatycznych.	U_01 U_02 K_01

4. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01 W_02 W_03	Zadawanie pytań podczas wykładu i omawianie odpowiedzi. Sprawdzian pisemny lub ustny ze znajomości zagadnień eksploatacji napędów płynowych.
U_01 U_02	Ocena aktywność i samodzielności studenta podczas wykonywania ćwiczeń projektowych.
K_01	Ocena aktywność studenta podczas pracy w zespole.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15h
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5h
5	Udział w zajęciach projektowych	15h
6	Konsultacje projektowe	15h
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50h (suma)

10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5h
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	20h
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	25h <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75h
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	25
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1.0

D. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Dindorf R. pod red.: Hydraulika i Pneumatyka. Podręcznik Akademicki. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2003. 2. Dindorf R.: Napędy płynowe. Podstawy teoretyczne i metody obliczania napędów hydrostatycznych i pneumatycznych. Podręcznik akademicki. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2009. 3. Dindorf R. Elastyczne aktuatory pneumatyczne. Monografia. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2013. 4. Stryczek St.: Napęd hydrostatyczny. WNT, Warszawa 1989. 5. Szejnach W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT, Warszawa 1992. 6. Chałamoński M.: Diagnostyka układów hydraulicznych maszyn roboczych. Wydawnictwa ATiR, Bydgoszcz 2000. 7. Kotnis G.: Budowa i eksploatacja układów hydraulicznych w maszynach. Wydawnictwo KaBe, Krosno 2008.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://mechatronika.tu.kielce.pl/