

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Układy hydrauliczne i pneumatyczne środków transportu		Kod 1010621361010642397
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Transport szynowy	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Damian Frackowiak email: damian.frackowiak@put.poznan.pl tel. 61 665 2054 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		dr inż. Mateusz Kukla email: mateusz.kukla@put.poznan.pl tel. 61 224 44 514 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw konstrukcji maszyn, mechaniki płynów, podstaw automatyki i elektrotechniki
2	Umiejętności:	Student potrafi rozwiązywać proste problemy z zakresu mechaniki płynów oraz podstaw konstrukcji maszyn
3	Kompetencje społeczne	Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest poznanie budowy, zasady działania elementów hydrauliki i pneumatyki oraz zapoznanie się z podstawowymi układami napędowymi i sterującymi. Ponadto student zapoznaje się z podstawami projektowania napędów hydraulicznych i pneumatycznych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki płynów ukierunkowaną na napędy hydrauliczne oraz pneumatyczne - [K1A_W04]		
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania napędów i układów hydraulicznych oraz pneumatycznych, stanowiących obszar podstaw konstrukcji maszyn - [K1A_W13]		
Umiejętności:		
1. Potrafi zaplanować i wykonać pomiary w układach hydraulicznych i pneumatycznych oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski - [K1A_U07]		
2. Potrafi rysować odręcznie podstawowe elementy i schematy układów hydraulicznych i pneumatycznych zgodnie z zasadami rysunku technicznego, według norm europejskich - [K1A_U12]		
3. Potrafi zaprojektować technologię wykonania prostego układu hydraulicznego i pneumatycznego - [K1A_U14]		
Kompetencje społeczne:		

1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego - [K1A_K01]
2. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, podejmować decyzje, działać dla rozwoju pracodawcy i społeczeństwa - [K1A_K07]
3. Ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe - [K1A_K08]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin pisemny, zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie ocen ze sprawozdań oraz krótkich sprawdzianów wejściowych.		
Treści programowe		
Zasady działania napędów płynowych, podstawowe parametry, charakterystyki, własności. Zastosowania napędów hydraulicznych. Elementy układów hydraulicznych: pompy, zawory, silniki, siłowniki, akumulatory. Sterowanie i regulacja napędów hydraulicznych. Układy hydrostatyczne: objętościowe, dławieniowe, proporcjonalne. Przekładnie hydrokinetyczne, przekładnie hydrostatyczne. Serwonapędy hydrauliczne. Ogólne zasady projektowania układów hydraulicznych. Struktura układu napędu i sterowania pneumatycznego. Elementy wykonawcze i sterujące układów pneumatycznych. Podstawowe układy napędu i sterowania pneumatycznego. Ogólne zasady projektowania pneumatycznych układów sterujących i napędowych		
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.		
Literatura uzupełniająca:		
1. 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		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do zajęć	15	
2. Udział w zajęciach (wg planu)	45	
3. Utrwalenie treści zajęć / sprawozdanie	12	
4. Konsultacje	2	
5. Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	24	
6. Udział w egzaminie / zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	49	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	49	2