

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Transport pneumatyczny i hydrauliczny		Kod 1010605231010622256
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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		Podział ECTS (liczba i %) 100 3%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Ryszard Piątkowski email: ryszard.piatkowski@put.poznan.pl tel. 616652214 Maszyny Robocze i Transport ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		mgr inż. Łukasz Semkło email: lukasz.semklo@put.poznan.pl tel. 616652213 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ogólno-techniczne zagadnienie transportu gazów i cieczy. Niektóre zagadnienia termodynamiki.
2	Umiejętności:	Obliczenia przesyłków cieczy i gazów. Przewidywanie zagrożeń dla dowolnego transportu materiałów przesyłanych pneumatycznie oraz hydraulicznie
3	Kompetencje społeczne	Praca w zespole interdyscyplinarnym. Zdolność do przewodzenia zespołowi i poszerzanie wiedzy zespołowej.
Cel przedmiotu:		
Poznanie transportu w rurociągach ? pneumatycznego (woda) i hydraulicznego (powietrze). Podstawy projektowania oraz zasad budowy i eksploatacji		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Wiedza praktyczna i teoretyczna z zakresu maszyn: pomp, wentylatorów, dmuchaw i sprężarek, problemy magazynowania i wymiany zasobów, zagadnienia transportowe przepływów w sieciach - [K2A_W08]		
2. wiedza w zakresie modelowania procesów i systemów transportowych oraz otoczenia systemu transportowego - [K2A_W10]		
3. wiedza w zakresie infrastruktury i armatury transportu rurociągowego i sieci transportowych, ogólna charakterystyka i klasyfikacja infrastruktury transportowej, umiejętność badań i obliczeń - [K2A_W12]		
Umiejętności:		
1. pozyskania informacji z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych, interpretacja i wnioskowanie - [K2A_U01]		
2. przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, znane są zasady bezpieczeństwa, norm technicznych unifikacji oraz recyklingu maszyn i urządzeń - [K2A_U08]		
3. oceny kosztów materiałowych, środowiskowych i nakłady pracy na wykonanie obiektu logistycznego według własnego projektu - [K2A_U09]		
Kompetencje społeczne:		
1. świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutków działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko - [K2A_K02]		
2. świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K2A_K04]		
3. potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, m. in. problemy na płaszczyźnie technika ? środowisko - [K2A_K06]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Kolokwium zaliczeniowe		
Treści programowe		
Transport pneumatyczny i hydrauliczny ? przykłady zastosowań i wymagania techniczne i eksploatacyjne. Nośniki ? woda i powietrze. Rurociągi: budowa i techniczne wyposażenie eksploatacyjne. Sprężarkownie i pompownie. Charakterystyki eksploatacyjne instalacji transportowych. Awarie systemów transportu pneumatycznego i hydraulicznego. Monitorowanie eksploatacji systemów transportu pneumatycznego i hydraulicznego. Straty przepływu w rurociągach. Zagadnienia wytrzymałościowe. Podstawy techniki budowlanej. Diagnostyka eksploatacyjna systemów transportowych. Podstawy obliczeń projektowych transportu pneumatycznego i hydraulicznego. Ekonomika eksploatacji. Erozja i korozja rurociągów. Renowacja rurociągów.		
Literatura podstawowa:		
1. J. Szargut, A. Ziębk - Podstawy energetyki cieplnej, PWN, Warszawa 1998		
2. Korczak M., Rokita J.: Pompy i układy pompowe. Obliczenia i projektowanie. Wyd. II. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. 1997		
3. Wovk J.: Pompownie ? poradnik dla projektantów, inwestorów i użytkowników. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2003		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie		10
2. Konsultacje		3
3. Przygotowanie do zaliczenia		12
4. Udział w zaliczeniu		3
5. Utrwalanie treści		20
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	48	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	3	1