

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>			
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Transport pneumatyczny i hydrauliczny</b>			Kod <b>1010622231010632256</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>		Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Ekologia transportu</b>		Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stoień studiów: <b>II stopień</b>		Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>			Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>			Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>			
Dr inż. Ryszard Piątkowski email: ryszard.piatkowski@put.poznan.pl tel. 616652214 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu 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	
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>			
1	<b>Wiedza:</b>	Ogólno-techniczne zagadnienie transportu gazów i cieczy. Niektóre zagadnienia termodynamiki	
2	<b>Umiejętności:</b>	Obliczenia przesyłów cieczy i gazów. Przewidywanie zagrożeń dla dowolnego transportu materiałów przesyłanych pneumatycznie oraz hydraulicznie	
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Praca w zespole interdyscyplinarnym. Zdolność do przewodzenia zespołowi i poszerzanie wiedzy zespołowej	
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie transportu w rurociągach ? pneumatycznego (woda) i hydraulicznego (powietrze). Podstawy projektowania oraz zasad budowy i eksploatacji			
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>			
<b>Wiedza:</b>			
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]			
<b>Umiejętności:</b>			
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]			
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
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]			

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Kolokwium zaliczeniowe		
<b>Treści programowe</b>		
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		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. J. Szargut, A. Ziębik - 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. Wowk J.: Pompownie ? poradnik dla projektantów, inwestorów i użytkowników. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2003		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Udział w wykładzie	15	
2. Konsultacje	3	
3. Przygotowanie do egzaminu	12	
4. Udział w egzaminie	3	
5. Udział w ćwiczeniach	15	
6. Konsultacje	3	
7. Przygotowanie do zaliczenia	6	
8. Udział w zaliczeniu	2	
9. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	
10. Utrwalenie treści ćwiczeń sprawozdanie	3	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	77	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	56	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	18	1