

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Transport paliw gazowych</b>		Kod <b>1010631361010635151</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria transportu rurociągowego</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>1</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		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż Rafał Ślefarski email: rafal.Ślefarski@put.poznan.pl tel. 616652218 Maszyny Robocze i Transport ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student zna zagadnienia z podstaw konstrukcji maszyn sprężających oraz z podstaw termodynamiki, mechaniki płynów.
2	<b>Umiejętności:</b>	Ścisłe posługiwanie się pojęciami terminologią z zakresu mechaniki, termodynamiki, maszyn i urządzeń do transportu rurociągowego.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumienie społecznych i ekonomicznych skutków nieumiejętnej lub złej eksploatacji maszyn i urządzeń. Zdolność do formułowania zadań dla racjonalnej eksploatacji maszyn i urządzeń do transportu rurociągowego. Zdolność do prac i analiz zespołowych
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie transportu paliw gazowych ? przygotowanie gazu do transportu. Podstawy projektowania oraz zasad budowy.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma szczegółową wiedzę w zakresie modelowania procesów transportowych, modeli systemów transportowych, rozłożenia potoków w sieciach transportowych, otoczenia systemu transportowego - [K2A_W10] 2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie infrastruktury transportu, zna: sieci transportowe, ogólna charakterystykę i klasyfikację infrastruktury transportowej - [K2A_W12] 3. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie środków transportu, ogólną charakterystykę i klasyfikację środków transportowych, ich właściwości funkcjonalne i podstawowe parametry - [K2A_W14]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych, potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski - [K2A_U01] 2. ma przygotowanie niezbędne w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą, potrafi stosować normy techniczne dotyczące unifikacji i bezpieczeństwa - [K2A_U08] 3. potrafi ocenić koszty materiałowe, środowiskowe i nakłady pracy na wykonanie obiektu logistycznego według własnego projektu - [K2A_U09]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

<p>1. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K2A _K02]</p> <p>2. ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności - [K2A _K04]</p> <p>3. potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, m. in. problemy na płaszczyźnie technika ? środowisko - [K2A _K06]</p> <p>4. ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe, przedstawia różne rozwiązania i punkt widzenia - [K2A _K08]</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Kolokwium zaliczeniowe		
<b>Treści programowe</b>		
Przygotowanie gazów ziemnych do transportu: odwodnienie, odsiarczenie, usuwanie gazów obojętnych, zapobieganie widzialni się hydratów, redukcja ciśnienia do ciśnienia transportowego. Prowadzenie gazociągów - ich konstrukcja optymalizacja trasy, obliczenie statyczne spadków ciśnienia. Obliczenia oporów ruchu. Stacje sprężające: tłokowe oraz przepływowe. Rozprężanie gazów: efekt Joule'a Thompsona, stacje redukcyjne wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia. Bezpieczeństwo w transporcie gazów.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. Andrzej Barczyński, Tadeusz Podziemski, Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie. Wytyczne, ISBN: 83-89234-01-7</p> <p>2. Andrzej J. Osiadacz: Statyczna symulacja sieci gazowych, BIG 2001</p> <p>3. Instalacje gazowe z miedzi Projektowanie wykonywanie odbiór i eksploatacja, Praca zbiorowa pod red. Andrzeja Baczyńskiego wyd. ?Polcen? 1998</p> <p>4. W. Wagner: Description of calculation of properties natural gases in wild range GERG4, Springer- 2006, LTG posiada licencję na program</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładzie		30
2. Konsultacje		3
3. Przygotowanie do zaliczenia		10
4. Udział w zaliczeniu		4
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	47	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	37	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	10	0