

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Transport paliw gazowych II</b>		Kod <b>1010631221010634492</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</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>II 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>2</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>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr inż. Ryszard Piątkowski                      email: ryszard.piatkowski@put.poznan.pl                      tel. 616652214                      Maszyny Robocze i Transport                      ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p>		
<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>		
Pogłębienie wiedzy w zakresie ?Transport paliw gazowych I?		
<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, ogólną charakterystykę i klasyfikacje 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>		

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]
2. ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności - [K2A\_K04]
3. potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, m. in. problemy na płaszczyźnie technika ? środowisko - [K2A\_K06]
4. ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe, przedstawia różne rozwiązania i punkt widzenia - [K2A\_K08]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Egzamin, Kolokwium zaliczeniowe

### Treści programowe

Przepływ gazów rzeczywistych przez gazociągi, przepływy przy zmiennych ciśnieniach- sieć gazociągów jako akumulator gazu. Obliczenie stanów określających wydzielanie hydratow. Odgazowanie skroplonego gazu ziemnego - LNG. Bezpieczeństwo transportu gazu ? strefy zagrożenia. Spalanie gazów typu eksplozji i detonacji.

#### Literatura podstawowa:

1. Krzysztof Kogut, Krzysztof Bytnar: Obliczanie Sieci Gazowych Cz. I oraz II, wydawnictwo AGH 2007
2. Energy Supply and Pipeline Transportation: Challenges & Opportunities, wydawnictwo ASME 2008, ISBN #: 0791802724
3. J. Carroll: Natural Gas Hydrates, GPP 2003

#### Literatura uzupełniająca:

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	15	
2. Konsultacje	3	
3. Przygotowanie do egzaminu	6	
4. Udział w egzaminie	3	
5. Udział w ćwiczeniach	15	
6. konsultacje	3	
7. Przygotowanie do zaliczenia	6	
8. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	53	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	41	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0