



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizykochemia gazów

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Transport		1/2
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
-		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
pierwszego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
niestacjonarne		obieralny

		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
18	0	
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
9	0	
<b>Liczba punktów</b>		
2		

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr Edyta Janeba-Bartoszewicz		
email: edyta.janeba-bartoszewicz@put.poznan.pl		
tel. 616652497		
Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu		
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		

Wymagania
<b>wstępne</b>
Wiedza: Student zna zagadnienia z podstaw fizyki i chemii oraz podstawy termodynamiki i mechaniki płynów
Umiejętności: Ścisłe posługiwanie się pojęciami terminologią z zakresu mechaniki, termodynamiki, fizyki oraz chemii. Poprawny opis obserwowanych zjawisk, analiza otrzymanych wyników i wyciąganie wniosków.
Kompetencje społeczne: Praca w zespole interdyscyplinarnym. Zdolność do przewodzenia zespołowi i poszerzanie wiedzy zespołowej.



## Cel przedmiotu

Poznanie podstawowych zależności opisujących własności fizyczne i chemiczne gazów.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania wybranych zadań technicznych, w szczególności do poprawnego modelowania problemów rzeczywistych.

### Umiejętności

Potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski

Potrafi projektować elementy środków transportu z wykorzystaniem danych o ochronie środowiska

### Kompetencje społeczne

Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w trakcie wykładu weryfikowana jest na podstawie egzaminu pisemnego w formie testu.

Umiejętności nabyte w trakcie ćwiczeń weryfikowane są na podstawie kolokwium zaliczeniowego w formie testu pisemnego.

## Treści programowe

Własności termodynamiczne: równania stanu gazów doskonałych, półdoskonałych i rzeczywistych, współczynnik ściśliwości, standardowe równania gazów ziemnych. Lepkość gazów i cieczy, zależności od ciśnienia i temperatury. Oddziaływanie gazów na materiały rurociągów, potencjał termodynamiczny i chemiczny. Wpływ składników agresywnych, zabezpieczenia antykorozyjne i anty-erozyjne. Spalanie.

## Metody dydaktyczne

Wykład informacyjno-problemowy z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań.

## Literatura

### Podstawowa

1. J. Szargut: Termodynamika techniczna, PWN 1991
2. J. Molenda: Gaz ziemny, PWN 1999
3. H. Buchowski, W. Ufnalski „Fizykochemia gazów i cieczy”, Wydawnictwa Naukowo -Techniczne, Warszawa 2012



Uzupełniająca

1. K. Pigoń, Z. Ruzewicz: Chemia fizyczna, PWN 2012

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, przygotowanie do kolokwiów) <sup>1</sup>	33	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności