



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Kinetyka cieczy i gazów

Przedmiot

Kierunek studiów

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

18

Laboratoria

0

Inne (np. online)

Ćwiczenia

9

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Edyta Janeba-Bartoszewicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: edyta.janeba-

bartoszewicz@put.poznan.pl

tel. 616652497

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

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.

Ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących inżynierii transportu, jest świadomy zagrożeń związanych ochroną środowiska oraz rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względów bezpieczeństwa (ang. mission-critical systems).

Umiejętności

Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym z literatury oraz baz danych, zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim, właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, oraz wyczerpująco uzasadniać formułowane przez siebie opinie.

Potrafi projektować elementy środków transportu z wykorzystaniem danych o ochronie środowiska.

Kompetencje społeczne

Rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.

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

Charakterystyka stanu gazowego i ciekłego. Własności termodynamiczne: równania stanu gazów doskonałych, półdoskonałych i rzeczywistych, współczynnik ściśliwości. Lepkość gazów i cieczy, zależności od ciśnienia i temperatury. Oddziaływanie gazów i cieczy na materiały rurociągów. Wpływ składników agresywnych, zabezpieczenia antykorozyjne i anty-erozyjne. Spalanie. Równowagi fazowe w układach wieloskładnikowych. Zjawiska osmotyczne w układach dwuskładnikowych. Osmoza, dializa. Równowagi membranowe Donnana. Dyfuzja. Kinetyka i mechanizm przemian fazowych.

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	45	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	15	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności