



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Kinetyka cieczy i gazów [N1Trans1>KCiG]

Przedmiot

Kierunek studiów
Transport

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
18

Laboratorium
0

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
9

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr Edyta Janeba-Bartoszewicz
edyta.janeba-bartoszewicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

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.

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

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.

Tematyka zajęć

Wykład

1. Klasyfikacja związków nieorganicznych.
2. Charakterystyka związków organicznych.
3. Rodzaj wiązań chemicznych.
4. Podstawowe prawa kinetyczne.
5. Właściwości fizykochemiczne cieczy i roztworów.
6. Charakterystyka stanu ciekłego.
7. Równowagi fazowe w układach wieloskładnikowych.
8. Równowagi w wodnych roztworach elektrolitów. Iloczyn jonowy wody.
9. Charakterystyka stanu gazowego.
10. Spalanie i paliwa.
11. Środowiskowe aspekty procesów spalania.
12. Diagnostyka procesów fizykochemicznych.

Ćwiczenia

1. Obliczenia stechiometryczne.
2. Sposoby wyrażania stężeń roztworów. Reguła mieszania.
3. Podstawowe prawa kinetyczne.
4. Równowagi fazowe w układach wieloskładnikowych.
5. Równowagi w wodnych roztworach elektrolitów. Pojęcie pH roztworów.
6. Prawa gazowe.

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

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	43	2,00