

Przedmiot: Mechanika statystyczna
Kod przedmiotu: WTiCh/ISt/ICh/D-6a

- 1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:**
Prof. dr hab. inż. Zdzisław Jaworski,
Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska, Zakład Projektowania Systemów i Optymalizacji Procesowej, e-mail: Zdzislaw.Jaworski@ps.pl
- 2. Język wykładowy:** polski
- 3. Liczba punktów:** 5
- 4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność:** studia I stopnia, stacjonarne, kierunek Inżynieria Chemiczna i Procesowa
- 5. Status przedmiotu dla ww. studiów:** obieralny
- 6. Informacje o formach zajęć:**

Sem.	Pkt	Zajęcia praktyczne									
		Wykład		Seminarium		Ćw/ćw. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
VI	5	30	Z							30	Z
Waga		0,5								0,5	

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie). Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

- 7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):**
Podstawy matematyki, fizyki i chemii
- 8. Program wykładów**
Elementy termodynamiki statystycznej i teorii kinetycznej: Trzy klasyczne zasady termodynamiki, niektóre zastosowania termodynamiki: opis przejść fazowych, zjawiska powierzchniowe, równanie stanu van der Waalsa. Kinetyczna teoria gazów doskonałych z równaniem kinetycznym Boltzmanna, procesy stochastyczne, zjawiska transportu w płynach – ujęcie statystyczne, lepkość płynów, hydrodynamika płynu lepkiego, równanie Naviera-Stokesa i prawo Stokesa w ujęciu statystycznym. Klasyczne ujęcie termodynamicznej równowagi fazowej, siły międzycząsteczkowe i ciśnienie osmotyczne, fugatywność w mieszaninach gazowych i ciekłych, roztwory elektrolitów. Rozpuszczalność gazów w cieczach, równowagi pod zwiększonym ciśnieniem.
- 9. Program zajęć praktycznych**
Przykłady zastosowań teorii termodynamiki statystycznej, teorii kinetycznej płynów oraz termodynamiki molekularnej w zagadnieniach inżynierii chemicznej i procesowej – przenoszenia pędu, ciepła i masy w płynach oraz równowag fazowych w płynach.
- 10. Literatura**
 - Huang K.: Podstawy fizyki statystycznej. PWN Warszawa 2006.
 - Pigoń K., Ruziewicz Z.: Chemia fizyczna, t.2, Fizykochemia molekularna, PWN Warszawa 2005.
 - Prausnitz J.M., Lichtenthaler R.N., de Azevedo E.G.: Molecular thermodynamics of fluid-phase equilibria. Prentice Hall, New Jersey 1999.