**Nazwa przedmiotu:**

Procesy fizyczne w atmosferze (Fizyka)

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Lech Łobocki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Bioinzynieria

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka I, Meteorologia, Mechanika płynów

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zrozumienie przebiegu zjawisk przebiegających w atmosferze i opanowanie wybranych metod rachunkowych

**Treści kształcenia:**

Energia w atmosferze: promieniowanie. Prawa promieniowania i radiacyjnego transportu energii, widmo promieniowania Słońca, powierzchni Ziemi i atmosfery ziemskiej. Pochłanianie promieniowania w atmosferze. Równowaga radiacyjna.
Elementy termodynamiki atmosfery.
Przemiany fazowe w atmosferze, procesy powstawania chmur, mgieł i opadów
Transport turbulentny i metody jego opisu
Wymiana masy i energii z powierzchnią ziemi. Parowanie. Procesy depozycji.
Stosowanie praw promieniowania. Równowaga radiacyjna.
Wyznaczanie parametrów stanu powietrza. Przemiany fazowe.
Określanie równowagi pionowej w atmosferze i zmian parametrów powietrza w ruchach sucho- i wilgotno- adiabatycznych
Kolokwium I
Wyznaczanie strumieni turbulencyjnych oraz profili wiatru i temperatury w warstwie przyziemnej
Szacowanie składników bilansu ciepła powierzchni ziemi i wymiany z powierzchnią podłoża

**Metody oceny:**

Średnia ważona (60% - egzamin, 40% - ćwiczenia)

**Egzamin:**

**Literatura:**

Iribarne J.V., H.-R. Cho, Fizyka atmosfery. PWN Warszawa, 1988.
Iribarne J.V, W.L. Godson, 1981: Atmospheric thermodynamics. D. Reidel Publ. Co., Dordrecht.
Tsonis, Anastasios A. : An introduction to atmospheric thermodynamics / Cambridge : Cambridge University Press, 2002.
Boeker E., van Grondelle R., 2002: Fizyka środowiska. PWN, Warszawa.
Eagleson P.S., 1978: Hydrologia dynamiczna. PWN Warszawa.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe