

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Fizyka atmosfery      |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                       |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ OŚ oIN C23 13/14  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                  |
| SEMESTRY                                | 6                     |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 6       | 9      | 9         | 0            | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie ogólnych praw rządzących przemianami fizycznymi i chemicznymi zachodzącymi w atmosferze oraz jej ruchem

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Fizyka, Chemia, Termodynamika techniczna, Hydrologia i meteorologia

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Poznanie budowy atmosfery i przemian fizycznych w niej zachodzących

**EK2 Wiedza** Poznanie zjawisk i reakcji chemicznych zachodzących w atmosferze

**EK3 Umiejętności** Możliwość wstępnej oceny transportu zanieczyszczeń w atmosferze

**EK4 Kompetencje społeczne** Potrafi pracować samodzielnie i w zespołach oraz posiada świadomość stosowania zasady zrównoważonego rozwoju

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                             |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Pojęcia podstawowe, budowa atmosfery, skład powietrza i jego zanieczyszczenia                                                               | 1                |
| <b>W2</b> | Promieniowanie słoneczne, absorpcja promieniowania. Ozon i jego rola w procesach zachodzących w atmosferze                                  | 2                |
| <b>W3</b> | Reakcje fotochemiczne oraz powstawanie wolnych rodników i ich chemizm. Smog fotochemiczny, warunki jego powstawania                         | 2                |
| <b>W4</b> | Elementy termodynamiki i fizyki atmosfery, I zasada termodynamiki dla powietrza suchego. Podstawowe przemiany termodynamiczne w atmosferze. | 2                |
| <b>W5</b> | Omówienie ogólnej cyrkulacji atmosfery, frontu atmosferycznego, cyklogenezy w średnich szerokościach geograficznych.                        | 2                |

| ĆWICZENIA |                                                                                                                          |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>C1</b> | Opracowanie róży wiatrów dla danej stacji meteorologicznej (zadanie kontrolne). Obliczenia efektywnej wysokości emitora. | 3                |
| <b>C2</b> | Obliczenia dotyczące własności termodynamicznych powietrza suchego i wilgotnego oraz równowag                            | 2                |
| <b>C3</b> | Transport zanieczyszczeń w powietrzu. Dyfuzja zanieczyszczeń w atmosferze. Struga gaussowska w powietrzu.                | 2                |
| <b>C4</b> | Effekt cieplarniany, bilans ciepła i mechanizm powstawania. Hipoteza ocieplania się klimatu                              | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                          | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                              |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                        | 0                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 35                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>40</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 2                                                       |

## 9 SPOSODY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | 0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 3.0        | 56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.5        | 67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.0        | 75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy |

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5        | 83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 5.0        | 91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | 0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy   |
| NA OCENĘ 3.0        | 56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 3.5        | 67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 4.0        | 75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 4.5        | 83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 5.0        | 91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | 0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy   |
| NA OCENĘ 3.0        | 56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 3.5        | 67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 4.0        | 75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 4.5        | 83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 5.0        | 91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | 0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy   |
| NA OCENĘ 3.0        | 56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 3.5        | 67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 4.0        | 75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 4.5        | 83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy  |
| NA OCENĘ 5.0        | 91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE    | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K_W07, K_U05                                                                   | Cel 1           | W1 W2 W3 W4<br>C1 C2 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK2               | K_W07                                                                          | Cel 1           | W4 W5 C2             | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK3               | K_W07, K_U05                                                                   | Cel 1           | C2 C3                | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK4               | K_W07, K_U05                                                                   | Cel 1           | W1 W2 W3 W4<br>W5 C2 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | E. Boeker, R. van Grondelle — *Fizyka środowiska*, Warszawa, 2002, PWN
- [2] | J. V. Iribarne, H. R. Cho — *Fizyka atmosfery*, Warszawa, 1988, PWN
- [3] | G. W. vanLoon, S. J. Duffy — *Chemia środowiska*, Warszawa, 2007, PWN
- [4] | L. Falkowska, K. Korzeniewska — *Chemia atmosfery*, Gdańsk, 1998, Wyd. Uniw. Gdańskiego

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | A. Madany — *Fizyka atmosfery*, Warszawa, 1996, Wyd. Politechniki Warszawskiej
- [2] | P. O'Neill — *Chemia środowiska*, Warszawa, 1997, PWN

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Rozporządzenia Ministra Środowiska

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Stanisław Kirsek (kontakt: kirsek@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Stanisław Kirsek (kontakt: kirsek@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Piotr Gryglaszewski (kontakt: piotr.gryglaszewski@gmx.net)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....