

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | ST-1_43d_PTN Najlepsze dostępne technologie BAT i BEP w ograniczaniu emisji z procesów termicznych |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                                                                                    |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh TCH oIS D1 13/14                                                                             |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe                                                                         |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                                                                                               |
| SEMESTRY                                | 7                                                                                                  |

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

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 7       | 0       | 0         | 0            | 0                                | 0       | 15         |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Opanowanie wiedzy z zakresu najnowocześniejszych technik i technologii najmniej uciążliwych dla środowiska zgodnie z postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej. Zrównoważony rozwój, pozwolenie zintegrowane, Dyrektywa IPPC.

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

- 1 Znajomość podstaw w zakresie zrównoważonego rozwoju, emisji szkodliwych zanieczyszczeń z procesów przemysłowych. Podstawy technologii.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Świadomość w zakresie dostępnych rozwiązań technicznych i technologii najmniej uciążliwych dla środowiska. Podejmowanie decyzji inwestycyjnych w zakresie nowoczesnych rozwiązań w odniesieniu do wymagań w zakresie zrównoważonego rozwoju.

**EK2 Umiejętności** Posługiwanie się dokumentem BAT-BEP wg UNEP i UNIDO w odniesieniu do dobierania najlepszych technik w zakresie najmniejszej uciążliwości dla środowiska

**EK3 Wiedza** Techniki i technologie zagospodarowania odpadów, procesy metalurgiczne, energetyka komunikacja, produkcja w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym i spożywczym. Nowoczesne, niskoemisyjne technologie. Zrównoważony rozwój.

**EK4 Wiedza** Pomiary emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do postanowień Konwencji Sztokholmskiej. Monitoring zanieczyszczeń przemysłowych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| SEMINARIUM |                                                                                                                                     |                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                              | LICZBA<br>GODZIN |
| S1         | Podstawy zrównoważonego rozwoju i postanowienia Konwencji Sztokholmskiej                                                            | 2                |
| S2         | Przegląd najlepszych dostępnych technik i technologii w odniesieniu do zminimalizowania emisji zanieczyszczeń.                      | 6                |
| S3         | Dokumenty UNEP i UNIDO : Draft BAT - BEP w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń nieintencjonalnie uwalnianych - dioksyny, PCB i HCB | 2                |
| S4         | Pomiary emisji zanieczyszczeń, monitoring zanieczyszczeń, ciągły monitoring na przykładzie spalarni odpadów szpitalnych             | 2                |
| S5         | Pozwolenie zintegrowane jako dokument potwierdzający właściwy dobór techniki i technologii w zakresie oddziaływania na środowisko   | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Praca w grupach

N3 Wykłady

N4 Dyskusja

## 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                                                       |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 3                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 2                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 5                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 5                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 2                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>17</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Zaliczenie pisemne

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** aktywność w dyskusji

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |     |
|---------------------|-----|
| NA OCENĘ 2.0        | 30% |
| NA OCENĘ 3.0        | 40% |
| NA OCENĘ 3.5        | 50% |
| NA OCENĘ 4.0        | 70% |
| NA OCENĘ 4.5        | 80% |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| NA OCENĘ 5.0        | 90% |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |     |
| NA OCENĘ 2.0        | 30% |
| NA OCENĘ 3.0        | 40% |
| NA OCENĘ 3.5        | 50% |
| NA OCENĘ 4.0        | 70% |
| NA OCENĘ 4.5        | 80% |
| NA OCENĘ 5.0        | 90% |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |     |
| NA OCENĘ 2.0        | 30% |
| NA OCENĘ 3.0        | 40% |
| NA OCENĘ 3.5        | 50% |
| NA OCENĘ 4.0        | 70% |
| NA OCENĘ 4.5        | 80% |
| NA OCENĘ 5.0        | 90% |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |     |
| NA OCENĘ 2.0        | 30% |
| NA OCENĘ 3.0        | 40% |
| NA OCENĘ 3.5        | 50% |
| NA OCENĘ 4.0        | 70% |
| NA OCENĘ 4.5        | 80% |
| NA OCENĘ 5.0        | 90% |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | A                                                                              | Cel 1           | S1                | N1                    | F1            |
| EK2               | A                                                                              | Cel 1           | S2                | N2                    | P1            |
| EK3               | A                                                                              | Cel 1           | S3                | N3                    | F1            |
| EK4               | A                                                                              | Cel 1           | S4                | N4                    | P1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **UNEP, UNIDO (ONZ)** — *Guidelines on best available techniques and provisional guidance on best environmental practices relevant to Article 5 and Annex C of the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants*, Geneva, 2004, UNEP, [http://www.pops.int/documents/batbep\\_advance/Draft-BAT-BEP-Dec-2004advancefinal.pdf](http://www.pops.int/documents/batbep_advance/Draft-BAT-BEP-Dec-2004advancefinal.pdf)
- [2] | **Ministerstwo Środowiska** — *NAJLEPSZE DOSTĘPNE TECHNIKI (BAT) WYTYCZNE DLA BRANŻY KOKSOWNICZE*, Warszawa, 2005, Wydawnictwa MŚ, [http://ippc.mos.gov.pl/ippc/custom/Koks%2027.01.06\\_strona.pdf](http://ippc.mos.gov.pl/ippc/custom/Koks%2027.01.06_strona.pdf)
- [3] | **Ministerstwo Środowiska** — *NAJLEPSZE DOSTĘPNE TECHNIKI (BAT) WYTYCZNE DLA PRZEMYSŁU PIWOWARSKIEGO*, Warszawa, 2005, Wydawnictwa MŚ, <http://ippc.mos.gov.pl/ippc/custom/BAT%20-%20browary.pdf>
- [4] | **Anna Zmysłowska, Tomasz Nowakowski** — *Pozwolenia zintegrowane (IPPC) Procedura wydawania pozwoleń zintegrowanych Wskazówki metodyczne*, Warszawa, 2004, Ministerstwo Środowiska, ISBN 83-86564-72-5, <http://ippc.mos.gov.pl/ippc/custom/25%20-%20procedura.pdf>

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Adam Grochowalski** — *Konspekt do wykładu*, Kraków, 2011, [www.dioksyny.pl](http://www.dioksyny.pl)

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Adam Grochowalski (kontakt: [agrochow@chemia.pk.edu.pl](mailto:agrochow@chemia.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Adam Grochowalski (kontakt: [agrochow@chemia.pk.edu.pl](mailto:agrochow@chemia.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....