

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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 W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WITCh TCH oIS D1 15/16 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 1.00 |
| SEMESTRY | 7 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTEROWE | 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 OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA 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 NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 15 |
| Konsultacje przedmiotowe | 3 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 2 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 5 |
| Opracowanie wyników | 5 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 2 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 32 |
| 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 | | Cel 1 | S1 | N1 | F1 |
| EK2 | | Cel 1 | S2 | N2 | P1 |
| EK3 | | Cel 1 | S3 | N3 | F1 |
| EK4 | | 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
- [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
- [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

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....