

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Procesów Technologicznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | SI-1_50d_IPT - Rozwój zrównoważony 2 |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Sustainable development              |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh ICHIP oIS D1 16/17             |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe           |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                 |
| SEMESTRY                                | 7                                    |

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przedstawienie idei i istoty zrównoważonego rozwoju.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z modelami, zasadami, prawami, wskaźnikami i strategiami zrównoważonego rozwoju.

**Cel 3** Zaprezentowanie koncepcji: czystszej produkcji, technologii zrównoważonej i ekologii przemysłowej.

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

1 Projektowanie instalacji przemysłu chemicznego. Technologia chemiczna.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna ideę i istotę zrównoważonego rozwoju.

**EK2 Wiedza** Student zna zasady, prawa, wskaźniki i strategie zrównoważonego rozwoju.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi stosować zasady i prawa zrównoważonego rozwoju oraz interpretować wskaźniki zrównoważonego rozwoju

**EK4 Wiedza** Student zna koncepcje: czystszej produkcji, technologii zrównoważonej i ekologii przemysłowej.

**EK5 Umiejętności** Student potrafi wykorzystać w praktyce koncepcje czystszej produkcji i technologii zrównoważonej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY   |                                                                                                                                                |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wskaźniki życia na Ziemi LPI i WEF i ich zmiany na przestrzeni ostatnich lat.                                                                  | 1                |
| <b>W2</b> | Gospodarka pogranicza. Historyczne etapy ochrony środowiska: strategie rozcieńczania, ograniczania i prewencji wdrażanie czystszych produkcji. | 2                |
| <b>W3</b> | Idea zrównoważonego rozwoju w dokumentach międzynarodowych ostatnich dziesięcioleci.                                                           | 2                |
| <b>W4</b> | Istota zrównoważonego rozwoju. Rozwój zrównoważony a ekorozwój.                                                                                | 1                |
| <b>W5</b> | Modele, zasady, prawa i wskaźniki zrównoważonego rozwoju. Rozwinięcie idei zrównoważonego rozwoju współczynnik 4 i współczynnik 10.            | 2                |
| <b>W6</b> | Ekoefektywność i koncepcja ekologii przemysłowej. Koncepcja technologii zrównoważonej.                                                         | 2                |
| <b>W7</b> | Model procesowy zrównoważonego rozwoju.                                                                                                        | 1                |
| <b>W8</b> | Oceny ekologiczne. Przestrzeń ekologiczna. Progi bezpieczeństwa ekologicznego.                                                                 | 2                |
| <b>W9</b> | Strategie zrównoważonego rozwoju.                                                                                                              | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

## 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                                                               | 15                                                      |
| 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                               | 40                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Test

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                              |
|---------------------|----------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | opanowanie materiału na poziomie poniżej 50% |
| NA OCENĘ 3.0        | opanowanie materiału na poziomie 50-59%      |
| NA OCENĘ 3.5        | opanowanie materiału na poziomie 60-69%      |
| NA OCENĘ 4.0        | opanowanie materiału na poziomie 70-79%      |

|                     |                                                |
|---------------------|------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5        | opanowanie materiału na poziomie 80-89%        |
| NA OCENĘ 5.0        | opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                |
| NA OCENĘ 2.0        | opanowanie materiału na poziomie poniżej 50%   |
| NA OCENĘ 3.0        | opanowanie materiału na poziomie 50-59%        |
| NA OCENĘ 3.5        | opanowanie materiału na poziomie 60-69%        |
| NA OCENĘ 4.0        | opanowanie materiału na poziomie 70-79%        |
| NA OCENĘ 4.5        | opanowanie materiału na poziomie 80-89%        |
| NA OCENĘ 5.0        | opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                |
| NA OCENĘ 2.0        | wykazanie umiejętności na poziomie poniżej 50% |
| NA OCENĘ 3.0        | wykazanie umiejętności na poziomie 50-59%      |
| NA OCENĘ 3.5        | wykazanie umiejętności na poziomie 60-69%      |
| NA OCENĘ 4.0        | wykazanie umiejętności na poziomie 70-79%      |
| NA OCENĘ 4.5        | wykazanie umiejętności na poziomie 80-89%      |
| NA OCENĘ 5.0        | wykazanie umiejętności na poziomie powyżej 90% |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                |
| NA OCENĘ 2.0        | opanowanie materiału na poziomie poniżej 50%   |
| NA OCENĘ 3.0        | opanowanie materiału na poziomie 50-59%        |
| NA OCENĘ 3.5        | opanowanie materiału na poziomie 60-69%        |
| NA OCENĘ 4.0        | opanowanie materiału na poziomie 70-79%        |
| NA OCENĘ 4.5        | opanowanie materiału na poziomie 80-89%        |
| NA OCENĘ 5.0        | opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                |
| NA OCENĘ 2.0        | wykazanie umiejętności na poziomie poniżej 50% |
| NA OCENĘ 3.0        | wykazanie umiejętności na poziomie 50-59%      |
| NA OCENĘ 3.5        | wykazanie umiejętności na poziomie 60-69%      |
| NA OCENĘ 4.0        | wykazanie umiejętności na poziomie 70-79%      |

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5 | wykazanie umiejętności na poziomie 80-89%      |
| NA OCENĘ 5.0 | wykazanie umiejętności na poziomie powyżej 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           | W1 W2 W3 W4       | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK2               |                                                                                | Cel 2           | W5 W7 W8 W9       | N1 N2 N3              | F1 P1 P2      |
| EK3               |                                                                                | Cel 2           | W5 W7 W8          | N1 N2 N3              | F1 P1 P2      |
| EK4               |                                                                                | Cel 3           | W2 W6             | N1 N2 N3              | F1 P1 P2      |
| EK5               |                                                                                | Cel 3           | W2 W6             | N1 N2 N3              | F1 P1 P2      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **S. Kozłowski** — *Przyszłość ekorozwoju*, Lublin, 2006, Wydawnictwo KUL
- [2] | **T. Borys** — *Wskaźniki ekorozwoju*, Białystok, 1999, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko
- [3] | **A. Wasiak, G. Dobrzyński** — *Zrównoważony rozwój w przedsiębiorstwie i jego otoczeniu*, Białystok, 2005, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tadeusz Komorowicz (kontakt: [tkomorow@chemia.pk.edu.pl](mailto:tkomorow@chemia.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Tadeusz Komorowicz (kontakt: [tkomorow@chemia.pk.edu.pl](mailto:tkomorow@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)

.....