

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

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                        | Gospodarka surowcami wtórnymi |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                               |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh TCH oIS D3 18/19        |
| 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       | 15      | 0         | 0            | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studenta ze sposobami i możliwościami odzysku i wykorzystania surowców wtórnych ze strumienia odpadów przemysłowych i komunalnych.

**Cel 2** Zapoznanie studenta z najlepszymi dostępnymi technologiami w zakresie gospodarowania odpadami wtórnymi.

**Cel 3** Zapoznanie studenta z wybranymi metodami przetwarzania odpadów.

**Cel 4** Wyształcenie umiejętności omówienia i obrony wskazanego zagadnienia z zastosowaniem aktualnej literatury polsko- i obcojęzycznej.

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

1 Umiejętność czytania ze zrozumieniem.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym związanym z technologią chemiczną.

**EK2 Wiedza** Student zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i biotechnologiczną oraz gospodarką odpadami.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami chemicznymi; potrafi integrować uzyskane informacje, interpretować oraz wyciągać prawidłowe wnioski i formułować opinie wraz z ich uzasadnieniem.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje zawodowe.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY   |                                                                                                                                                      |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wprowadzenie, zagadnienia prawne, polityka czystszych produkcji, substytucja surowców, BAT, dane statystyczne.                                       | 4                |
| <b>W2</b> | Segregacja odpadów przeznaczonych do dalszego wykorzystania. Magazynowanie i transport materiału odpadowego. Wybrane techniki przetwarzania odpadów. | 5                |
| <b>W5</b> | Procesy wytwórcze wykorzystujące odpady jako surowiec wtórny.                                                                                        | 4                |
| <b>W6</b> | Gospodarka ściekami w sektorze zagospodarowania odpadów i surowców wtórnych.                                                                         | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Konsultacje

**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                                                               | 15                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 2                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 1                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 4                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 1                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 3                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>26</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Zaliczenie pisemne

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** ocena podsumowująca uzależniona jest od liczby obecności na zajęciach

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student ma podstawową wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym oraz o możliwości wykorzystania surowców wtórnych i umie zaprezentować ją w postaci prezentacji multimedialnej/eseju, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych. |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | Student ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym oraz o możliwości wykorzystania surowców wtórnych i umie zaprezentować ją w postaci prezentacji multimedialnej/eseju, posługuje się w sposób obiektywny źródłami literaturowymi, umie zaprezentować informacje pozyskane podczas odbywania praktyk studenckich.                                                     |
| NA OCENĘ 5.0        | Student ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym oraz o możliwości wykorzystania surowców wtórnych i umie zaprezentować ją w sposób wyczerpujący w postaci prezentacji multimedialnej/eseju, posługuje się w sposób obiektywny źródłami literaturowymi, umie zaprezentować informacje pozyskane podczas odbywania praktyk studenckich, umie obronić postawione tezy. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i biotechnologiczną oraz gospodarką odpadami i umie zaprezentować ją w postaci prezentacji multimedialnej/eseju, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych.                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i biotechnologiczną oraz gospodarką odpadami i umie zaprezentować ją w postaci prezentacji multimedialnej/eseju, posługuje się w sposób obiektywny źródłami literaturowymi, umie zaprezentować informacje pozyskane podczas odbywania praktyk studenckich.                                                                  |
| NA OCENĘ 5.0        | Student zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i biotechnologiczną oraz gospodarką odpadami i umie zaprezentować ją w sposób wyczerpujący w postaci prezentacji multimedialnej/eseju, posługuje się w sposób obiektywny źródłami literaturowymi, umie zaprezentować informacje pozyskane podczas odbywania praktyk studenckich, umie obronić postawione tezy.              |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | Student ma podstawową wiedzę o analizowanych zagadnieniach i umie zaprezentować ją w postaci prezentacji multimedialnej/eseju, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych.                                                                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 4.0        | Student ma wiedzę o analizowanych zagadnieniach i umie zaprezentować ją w postaci prezentacji multimedialnej/eseju, posługuje się w sposób obiektywny źródłami literaturowymi, umie zaprezentować informacje pozyskane podczas odbywania praktyk studenckich.                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 5.0        | Student ma wiedzę o analizowanych zagadnieniach i umie zaprezentować ją w sposób wyczerpujący w postaci prezentacji multimedialnej/eseju, posługuje się w sposób obiektywny źródłami literaturowymi, umie zaprezentować informacje pozyskane podczas odbywania praktyk studenckich, umie obronić postawione tezy.                                                                                            |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | Student ma świadomość, że spoczywa na nim odpowiedzialność za podejmowane decyzje zawodowe, co odzwierciedla w prezentacji multimedialnej/oddanej pracy pisemnej.                                                                                                                                                                                                                                            |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0 | Student ma świadomość, że spoczywa na nim odpowiedzialność za podejmowane decyzje zawodowe, że należy w tym celu wykorzystywać pozyskaną dotychczas wiedzę oraz dalej ją rozwijać, w miarę postępu nauki i techniki, co odzwierciedla w prezentacji multimedialnej/oddanej pracy pisemnej.                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0 | Student ma świadomość, że spoczywa na nim odpowiedzialność za podejmowane decyzje zawodowe, że należy w tym celu wykorzystywać pozyskaną dotychczas wiedzę oraz dalej ją rozwijać, w miarę postępu nauki i techniki, co odzwierciedla w prezentacji multimedialnej/oddanej pracy pisemnej. Umie podjąć dyskusję i bronić postawionych przez siebie tez w ww. zakresie. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU            | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K1_W11                                                                         | Cel 1 Cel 4                | W1 W5 W6          | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK2               | K1_W06                                                                         | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 Cel 4 | W1 W2 W5 W6       | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK3               | K1_U01                                                                         | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 Cel 4 | W1 W2 W5 W6       | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK4               | K1_K04                                                                         | Cel 3 Cel 4                | W1 W2 W5 W6       | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Jurasz F. — *Gospodarka surowcami wtórnymi*, Warszawa, 1989, PWN

### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] European Commission, Reference Documents on Best Available Techniques, wyd. od 2001 - nadal

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna K Nowak (kontakt: [anna.k.nowak@pk.edu.pl](mailto:anna.k.nowak@pk.edu.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Anna K. Nowak (kontakt: [akn@chemia.pk.edu.pl](mailto:akn@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)

.....