

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka odnawialna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Utylizacja odpadów komunalnych i przemysłowych |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Commercial and Industrial Wastes Utilization |
| KOD PRZEDMIOTU | E804 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 6 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 6 | 15 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie ze źródłami powstawania odpadów, sposobami podziału odpadów i rodzajami odpadów niebezpiecznych

Cel 2 Znajomość metod utylizacji odpadów z wybranych gałęzi przemysłu i odpadów niebezpiecznych oraz organizacji systemu gospodarki odpadami, nowoczesnych metod recyklingu i utylizacji odpadów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z chemii, prawa. Znajomość instalacji ochrony środowiska

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna aspekty prawne z zakresu ochrony środowiska

EK2 Wiedza Posiada wiedzę na temat technologii oraz budowy instalacji ochrony środowiska

EK3 Umiejętności Potrafi ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w zakresie utylizacji odpadów, szczególnie dla urządzeń związanych ze specjalnością studiów

EK4 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu odpadów na środowisko

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Źródła odpadów. Podział odpadów. Składowanie odpadów. Metody termiczne wykorzystania odpadów, spalanie i piroliza odpadów komunalnych | 6 |
| W2 | Instalacje do zagospodarowania i unieszkodliwiania odpadów przemysłowych. Nowoczesne metody recyklingu i utylizacji odpadów, odpady specjalne, niebezpieczne i medyczne. Szczególne zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi | 6 |
| W3 | Organizacja systemu gospodarki odpadami. Nowoczesne metody recyklingu i utylizacji odpadów. | 3 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Unieszkodliwianie odpadów medycznych | 5 |
| L2 | Składowanie odpadów komunalnych | 5 |
| L3 | Termiczna obróbka osadów ściekowych | 5 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 0 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 10 |
| Opracowanie wyników | 10 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 10 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 60 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | nie zna metod unieszkodliwiania i recyklingu odpadów |
| NA OCENĘ 3.0 | zna metody unieszkodliwiania i recyklingu odpadów |
| NA OCENĘ 3.5 | jw. |
| NA OCENĘ 4.0 | jw. |
| NA OCENĘ 4.5 | jw. |
| NA OCENĘ 5.0 | jw. |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | nie zna metod unieszkodliwiania i recyklingu odpadów |
| NA OCENĘ 3.0 | zna metody unieszkodliwiania i recyklingu odpadów |
| NA OCENĘ 3.5 | jw. |
| NA OCENĘ 4.0 | jw. |
| NA OCENĘ 4.5 | jw. |
| NA OCENĘ 5.0 | jw. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | nie zna metod unieszkodliwiania i recyklingu odpadów |
| NA OCENĘ 3.0 | zna metody unieszkodliwiania i recyklingu odpadów |
| NA OCENĘ 3.5 | jw. |
| NA OCENĘ 4.0 | jw. |
| NA OCENĘ 4.5 | jw. |
| NA OCENĘ 5.0 | jw. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | nie zna metod unieszkodliwiania i recyklingu odpadów |
| NA OCENĘ 3.0 | zna metody unieszkodliwiania i recyklingu odpadów |
| NA OCENĘ 3.5 | jw. |
| NA OCENĘ 4.0 | jw. |
| NA OCENĘ 4.5 | jw. |
| NA OCENĘ 5.0 | jw. |

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_W17 | Cel 1 Cel 2 | W1 W2 W3 L1 L2 L3 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 |
| EK2 | K1_W17 | Cel 1 Cel 2 | W1 W2 W3 L1 L2 L3 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 |
| EK3 | K1_W17 | Cel 1 Cel 2 | W1 W2 W3 L1 L2 L3 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 |
| EK4 | K1_W17 | Cel 1 Cel 2 | W1 W2 W3 L1 L2 L3 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **Kempa E** — *Gospodarka odpadami miejskimi*, Warszawa, 2003, Arkady

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] **Oleszkiewicz J** — *Eksploatacja składowiska odpadów*, Kraków, 1999, Lem Projekt s.c

LITERATURA DODATKOWA

[1] strony internetowe Ministerstwa Ochrony Środowiska i inne

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wiesław, Piotr Szatko (kontakt: wszatko@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wiesław Szatko (kontakt: wszatko@pk.edu.pl)

2 dr inż. Andrzej Duda (kontakt: andrzej.duda@pk.edu.pl)

3 dr inż. Ryszard Wójtowicz (kontakt: rwojtowi@pk.edu.pl)

4 mgr inż. Aneta Celarek (kontakt: acelarek@pk.edu.pl)

5 mgr inż. Monika Osika (kontakt: monika.osika@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....
.....