

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Gospodarka odpadami |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Waste management |
| KOD PRZEDMIOTU | WIŚ OŚ oIS C35 14/15 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 6 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 6 | 30 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem modułu jest przekazanie wiedzy dotyczącej zasad funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami i jego poszczególnych elementów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak sekwencji

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student będzie posiadał wiedzę z zakresu metod i technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych w różnych jednostkach osadniczych (miejskich, wiejskich, metropolitalnych);

EK2 Kompetencje społeczne student będzie potrafił współpracować w zespole w celu doboru urządzeń w technologii oraz ocenić ich funkcjonowanie

EK3 Umiejętności Student będzie potrafił dobrać urządzenia w zakładach gospodarki odpadami: sortowniach i kompostowniach

EK4 Umiejętności Student będzie umiał programować ilość i składu odpadów, będzie znał ich właściwości technologiczne i stwarzane przez nie zagrożenia dla środowiska

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | 1.projekt wstępnej lokalizacji składowiska odpadów | 5 |
| P2 | 2.projekt ciągu technologicznego kompostowni odpadów | 5 |
| P3 | 3.projekt sortowni odpadów | 5 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Podstawy prawne gospodarki odpadami w Polsce i Unii Europejskiej | 4 |
| W2 | Podstawowe zasady gospodarki odpadami, w świetle zasad zrównoważonego rozwoju; | 2 |
| W3 | Podstawowe charakterystyki odpadów komunalnych nagromadzenie i właściwości fizyczne odpadów i ich wpływ na dobór technologii gospodarowania odpadami; | 2 |
| W4 | Odzyskiwanie i wykorzystanie surowców wtórnych; | 4 |
| W5 | Sposoby i systemy gromadzenia i transportu odpadów zmieszanych i surowców wtórnych | 4 |
| W6 | Sortowanie odpadów | 4 |
| W7 | Metody biologicznego przetwarzania odpadów organicznych i odpadów zielonych | 2 |

| WYKŁAD | | |
|------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W8 | Budowa, eksploatacja , zasady zamykania i monitoringu składowisk odpadów wszystkich typów | 4 |
| W9 | Termiczne przekształcanie odpadów podstawy technologiczne | 2 |
| W10 | Społeczne, ekonomiczne i gospodarcze aspekty gospodarki odpadami | 2 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|---|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 45 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 30 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta | 45 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 120 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 4 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**B1 Projekt zespołowy****KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | student nie posiada wiedzy z zakresu gospodarki odpadami |
| NA OCENĘ 3.0 | student posiada wiedzę z zakresu jednej technologii gospodarki odpadami |
| NA OCENĘ 3.5 | student posiada wiedzę z zakresu technologii sortowania i kompostowania odpadów komunalnych |
| NA OCENĘ 4.0 | student posiada wiedzę z zakresu technologii odzysku, recyklingu oraz biotechnologii |
| NA OCENĘ 4.5 | student posiada wiedzę z zakresu technologii odzysku, recyklingu, biotechnologii oraz technologii termicznego przekształcania odpadów |
| NA OCENĘ 5.0 | posiada biegłą znajomość wszystkich technologii gospodarki odpadami (odzysku, segregacji, biotechnologii, metod termicznych oraz składowania odpadów) |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | student nie potrafi dobrać żadnej technologii gospodarki odpadami na podstawie charakterystyk odpadów |
| NA OCENĘ 3.0 | potrafi prognozować charakterystyki odpadów oraz na ich podstawie zaprojektować technologię sortowania odpadów |
| NA OCENĘ 3.5 | potrafi prognozować charakterystyki odpadów oraz na ich podstawie zaprojektować technologię sortowania odpadów oraz przetwarzania odpadów zielonych |
| NA OCENĘ 4.0 | na podstawie przyjętych charakterystyk potrafi zaprojektować dowolna technologie gospodarki odpadami komunalnymi |
| NA OCENĘ 4.5 | na podstawie przyjętych charakterystyk potrafi zaprojektować dowolna technologie gospodarki odpadami komunalnymi oraz ocenić jej efektywność |
| NA OCENĘ 5.0 | na podstawie przyjętych charakterystyk potrafi zaprojektować dowolna technologie gospodarki odpadami komunalnymi oraz ocenić jej efektywność oraz oddziaływanie na środowisko |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | student nie będzie potrafił dobrać urządzeń w żadnej technologii gospodarki odpadami |
| NA OCENĘ 3.0 | student zna podstawowe parametry technologii sortowania i kompostowania odpadów |
| NA OCENĘ 3.5 | student zna parametry technologii sortowania i kompostowania oraz urządzenia pracujące w sortowniach odpadów i kompostowniach |

| | |
|----------------------------|--|
| NA OCENĘ 4.0 | potrafi dobrać pojedyncze urządzenia w technologii sortownia odpadów |
| NA OCENĘ 4.5 | potrafi dobrać pojedyncze urządzenia w technologii sortownia odpadów lub kompostowania |
| NA OCENĘ 5.0 | student potrafi zaprojektować ciąg technologiczny w sortowni lub kompostowni |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | nie potrafi programować charakterystyk odpadów w żadnym zakresie |
| NA OCENĘ 3.0 | potrafi na podstawie danych literaturowych opracować pojedyncze wskaźniki w oparciu o charakterystyki regionu |
| NA OCENĘ 3.5 | potrafi opracować wskaźniki ilościowe na podstawie danych literaturowych oraz charakterystyk regionu |
| NA OCENĘ 4.0 | potrafi opracować wskaźniki ilościowe i jakościowe na podstawie danych literaturowych oraz charakterystyk regionu |
| NA OCENĘ 4.5 | potrafi opracować wskaźniki ilościowe i jakościowe na podstawie danych literaturowych oraz charakterystyk regionu oraz wykonać ich prognozę w horyzoncie czasowym |
| NA OCENĘ 5.0 | potrafi opracować wskaźniki ilościowe i jakościowe oraz parametry nawozowe i paliwowe na podstawie danych literaturowych oraz charakterystyk regionu oraz wykonać ich prognozę w horyzoncie czasowym |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K_W14 | Cel 1 | P1 P2 P3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 | N1 N2 N3 N4 | F1 P1 |
| EK2 | K_W14 | Cel 1 | P1 P2 P3 W10 | N1 N2 N3 N4 | F1 P1 |
| EK3 | K_W14 | Cel 1 | P1 P2 P3 W5 W6 W7 W9 W10 | N1 N2 N3 N4 | F1 P1 |
| EK4 | K_W14 | Cel 1 | P1 P2 P3 W2 W3 | N1 N2 N3 N4 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., — *Podręcznik gospodarki odpadami*, Warszawa, 2003, Wyd. Seidel Przywecki
- [2] dObyrn K., Szalińska E. — *Gospodarka Odpadami zbiórka, recykling, unieszkodliwianie*, Kraków, 2005, PK
- [3] Kempa E. — *Gospodarka odpadami miejskimi*, Warszawa, 1983, Arkady
- [4] Żygadło M — *Strategia gospodarki odpadami komunalnymi*, Poznań, 2001, Wyd. Polskie Zrzeszenie Inż. I Tech Sanitarnych

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Biedugnis S., Cholewiński J — *Optymalizacja gospodarki odpadami*, Warszawa, 1992, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Agnieszka Generowicz (kontakt: agenerowicz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Agnieszka Generowicz (kontakt: agenerowicz@pk.edu.pl)

2 dr inż. Kajetan d'Obyrn (kontakt: dobyrn@usk.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....