

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Studia Doktoranckie WliTCh

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: D

Stopień studiów: III

Specjalności: Technologia Chemiczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	III Elementy zielonej chemii i zielonej technologii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh D oIIIS C1 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Omówienie zasad zielonej chemii.

Cel 2 Omówienie zasad zielonej technologii

Cel 3 Omówienie przykładowych procesów z grupy przyjaznych dla środowiska

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Posiadanie wiedzy o ważniejszych procesach technologicznych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Charakteryzuje zasady zielonej chemii.

EK2 Wiedza Zna zasady rządzące procesami z grupy zielonej technologii.

EK3 Umiejętności Potrafi podać przykłady procesów z grupy przyjaznych dla środowiska.

EK4 Umiejętności Potrafi zaproponować alternatywne metody otrzymywanie związków chemicznych wytwarzanych przez przemysł.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy zielonej chemii. Omówienie zasad z podaniem przykładów.	3
W2	Podstawy zielonej technologii. Omówienie zasad z podaniem przykładów.	4
W3	Wybrane procesy technologiczne z grupy przyjaznych dla środowiska	8

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Wykłady

N3 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	0
Konsultacje przedmiotowe	5
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	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	5
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Rozumie pojęcie zielonej chemii.
NA OCENĘ 3.5	Rozumie pojęcie zielonej chemii i potrafi wymienić jej główne zasady.
NA OCENĘ 4.0	Rozumie pojęcie zielonej chemii, potrafi wymienić jej główne zasady i pokrótce je scharakteryzować.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi bezbłędnie wymienić i scharakteryzować metody zielonej chemii bez podawania przykładów.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bezbłędnie wymienić i scharakteryzować metody zielonej chemii oraz podać przykłady.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Rozumie pojęcie zielonej technologii.
NA OCENĘ 3.5	Rozumie pojęcie zielonej technologii i potrafi wymienić jej główne zasady.
NA OCENĘ 4.0	Rozumie pojęcie zielonej technologii, potrafi wymienić jej główne zasady i pokrótce je scharakteryzować.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi bezbłędnie wymienić i scharakteryzować metody zielonej technologii bez podawania przykładów.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bezbłędnie wymienić i scharakteryzować metody zielonej technologii oraz podać przykłady.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi podać przykłady procesów z grupy przyjaznych dla środowiska.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi podać przykłady procesów z grupy przyjaznych dla środowiska i przynajmniej jeden z nich potrafi pokrótce scharakteryzować.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi podać przykłady procesów z grupy przyjaznych dla środowiska i potrafi je pokrótce scharakteryzować.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi podać przykłady procesów z grupy przyjaznych dla środowiska dokonuje ich pełnej charakterystyki popełniając przy tym nieznaczne błędy.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi podać przykłady procesów z grupy przyjaznych dla środowiska dokonuje ich pełnej charakterystyki nie popełniając przy tym żadnych błędów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaproponować przynajmniej jedną alternatywną metodę otrzymywania związków chemicznych spośród metod omawianych na zajęciach.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi zaproponować przynajmniej jedną alternatywną metodę otrzymywania związków chemicznych spośród metod omawianych na zajęciach i pokrótce ją charakteryzuje.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi zaproponować przynajmniej jedną alternatywną metodę otrzymywania związków chemicznych spośród metod omawianych na zajęciach w pełni ją charakteryzuje.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi zaproponować kilka alternatywnych metod otrzymywania różnych związków chemicznych spośród omawianych na zajęciach oraz w pełni je scharakteryzować popełniając przy tym nieznaczne błędy.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi zaproponować kilka alternatywnych metod otrzymywania różnych związków chemicznych spośród omawianych na zajęciach oraz w pełni je scharakteryzować nie popełniając przy tym żadnych błędów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	Array	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	Array	Cel 2	W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	Array	Cel 3	W3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	Array	Cel 3	W3	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Paul T. Anastas, John C. Warner** — *Green chemistry. Theory and practice*, Oxford, 2000, Oxford University Press
- [2] | **Dustin R. Mulvaney** — *Green Technology: An A-to-Z Guide*, USA, 2011, SAGE Publications, Inc

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Rafał Rachwalik (kontakt: rrachwalik@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Rafał Rachwalik (kontakt: rachwalik@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)

.....