

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Produkty i odpady spożywcze
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Food waste
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS B22 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
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	0	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Pokazanie, że odpady spożywcze są cennym, odnawialnym surowcem chemicznym.

Cel 2 Uzmysłowanie, że opracowanie nowych metod przetwarzania biomasy (w tym odpadów spożywczych) to wyzwanie dla chemików.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa znajomość chemii organicznej. Zainteresowanie tematyką ekologii w technologii chemicznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student rozumie zasady zielonej chemii i zna główne metody przetwarzania biomasy.

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętność przygotowywania krótkich referatów dotyczących tematyki przedmiotu, w tym studiowania materiałów i raportów dostępnych w Internecie oraz literatury patentowej.

EK3 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować w zespole (np. nad przygotowaniem referatu).

EK4 Wiedza Potrafi zaproponować zastosowania dla chemikaliów otrzymanych z biomasy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Zielona chemia podstawowe zasady i cele.	1
S2	Biomasa podział, charakterystyka, strategie przetwarzania. Odpady spożywcze jako biomasa.	1
S3	Surowce odnawialne, biorafinerie, biochemikalia, biogaz.	1
S4	Surowce węglowodanowe: skrobia, celuloza budowa, właściwości, metody modyfikacji chemicznej.	1
S5	Wykorzystanie surowców tłuszczowych: środki powierzchniowo czynne, biodiesel, monomery do produkcji tworzyw sztucznych.	1
S6	Cyklodekstryny jako produkty enzymatycznego przetwarzania odpadowej skrobi budowa, właściwości i zastosowania.	1
S7	Referaty przygotowane przez zespoły studenckie. Dyskusja.	9

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
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	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	20
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Prezentacja tematyczna

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Przygotowanie i dyskusja prezentacji

W2 Zaliczenie testu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wytłumaczyć założeń zielonej chemii.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić kilka założeń zielonej chemii i omówić wybraną kwestię. Student orientuje się w podstawowych surowcach chemicznych występujących w biomasie.

NA OCENĘ 3.5	Student potrafi skojarzyć wybrane bioprodukty chemiczne z surowcami odnawialnymi służącymi do ich produkcji.
NA OCENĘ 4.0	Student zna główne metody przetwarzania biomasy. Potrafi omówić wybraną technologię.
NA OCENĘ 4.5	Student zna główne metody przetwarzania biomasy. Potrafi omówić kilka z nich.
NA OCENĘ 5.0	Student zna główne metody przetwarzania biomasy. Potrafi omówić te technologie i znaleźć zastosowanie dla omawianych bioproduktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi przygotować prezentacji na zadany temat.
NA OCENĘ 3.0	Student przedstawia opracowany temat, bazując jednak na zbyt małej liczbie materiałów (1-2 źródłach), dodatkowo w sposób mało kreatywny.
NA OCENĘ 3.5	Student przedstawia opracowany temat, nie do końca jednak rozumie wszystkie poruszane kwestie.
NA OCENĘ 4.0	Student przedstawia opracowany temat w sposób wyczerpujący, ale jest niewystarczająco przygotowany do swobodnej dyskusji na opracowany temat.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje pewne braki jeśli chodzi o szerszy kontekst zagadnienia, ale prezentacja nie budzi zastrzeżeń.
NA OCENĘ 5.0	Student prezentuje opracowany temat bazując na dużej ilości różnorodnych materiałów: książki, artykuły naukowe, raporty, patenty. Jest zaznajomiony z tematem, krytyczny, wyciąga wnioski i przedstawia subiektywne podsumowanie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi pracować w zespole.
NA OCENĘ 3.0	Student biernie uczestniczy w pracach zespołu.
NA OCENĘ 3.5	Student biernie uczestniczy w pracach zespołu, ale wykazują pewną inicjatywę.
NA OCENĘ 4.0	Student aktywnie uczestniczy w pracach zespołu.
NA OCENĘ 4.5	Student aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, jest kreatywny i chętnie realizuje powierzone jemu zadania.
NA OCENĘ 5.0	Student aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, świetnie radzi sobie w roli zarówno lidera jak również w innych powierzonych dla niego przez kierownika zespołu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna przykładowych chemikaliów otrzymywanych z biomasy i nie potrafi zaproponować zastosowania dla nich.
NA OCENĘ 3.0	Zna przykładowe chemikalia otrzymywane z biomasy, jednak ma problemy z zaproponowaniem zastosowania dla nich.

NA OCENĘ 3.5	Zna przykładowe (2-3) chemikalia otrzymywane z biomasy i potrafi podać 1-2 zastosowania dla nich.
NA OCENĘ 4.0	Zna przykładowe (3-4) chemikalia otrzymywane z biomasy i potrafi podać 2-3 zastosowania dla nich.
NA OCENĘ 4.5	Zna przykładowe (3-4) chemikalia otrzymywane z biomasy i potrafi podać 2-3 zastosowania dla nich, a ponadto omówić szczegółowo jedno z nich.
NA OCENĘ 5.0	Zna przykładowe (4-5) chemikalia otrzymywane z biomasy i potrafi wymyśleć nowe potencjalne zastosowania dla nich.

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_W04 K1_W05 K1_W06 K1_W09 K1_W11 K1_W13 K1_U01 b K1_U04 K1_U05 K1_U11 K1_U15 b K1_U19 K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K06	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_U04 K1_U05 K1_U15 b K1_K03 K1_K06	Cel 2	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_U04 K1_U15 b K1_K05 K1_K06	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K1_U01 b K1_U05 K1_U15 b K1_U23	Cel 2	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] B. Burczyk — *Zielona chemia*, Wrocław, 2006, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [2] B. Burczyk — *Biorafinerie: ile w nich chemii?*, Warszawa, 2009, Wiadomości Chemiczne, 9-10, str. 739

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Szczepan Bednarz (kontakt: sbednarz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)