

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: II

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biosurowce, właściwości i zastosowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Bio-raw materials, properties and application
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIIS D13 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem seminarium jest zapoznanie studenta z zagadnieniem biosurowców, ich źródeł pozyskania (surowce odnawialne oraz organiczne produkty odpadowe), możliwych dróg przeróbki ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotechnologicznych, a także istniejących i potencjalnych kierunków zastosowania.

Cel 2 W świetle współczesnych tendencji rynkowych oraz przepisów prawnych wyjaśnione zostaną przyczyny i efekty(wady i zalety) przetwarzania biomasy do produkcji nośników energii, cennych produktów i półproduktów

w szeroko rozumianej technologii organicznej.

Cel 3 Liczne przykłady mają na celu podkreślenie wagi pozatechnicznych i środowiskowych aspektów przetwórstwa biomasy, a zwłaszcza użycia surowców odpadowych.

Cel 4 Jednym z celów seminarium jest również uzmysłowienie studentom jak ważny jest odpowiedni przekaz społeczeństwu istotnych aspektów przetwórstwa biomasy, umożliwiający intensywny rozwój tej gałęzi przemysłowej oraz skuteczną implementację.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ukończony podstawowy kurs chemii i technologii organicznej, podstaw biotechnologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza W wyniku kształcenia student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu biosurowców, stanowiących odnawialne źródło energii, oraz produktów technologii organicznej (przemysł spożywczy, kosmetyczny, farmacja, polimery...)

EK2 Wiedza Ma wiedzę o kierunkach rozwoju biotechnologii przemysłowej oraz najnowszych osiągnięciach w tej dziedzinie w kraju i na świecie

EK3 Umiejętności potrafi ocenić przydatność różnych rozwiązań do realizacji określonego celu z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych i środowiskowych

EK4 Kompetencje społeczne rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu istotnych aspektów nowoczesnych procesów biotechnologicznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Wprowadzenie do seminarium i omówienie obecnego stanu legislacyjnego w dziedzinie użytkowania i przetwórstwa biosurowców.	1
S2	Wstępny podział biosurowców o znaczeniu technologicznym, ze szczególnym naciskiem na użytkowanie odpadów rolniczych, komunalnych i przemysłowych. Wady i zalety ich stosowania.	1
S3	Omówienie zakresu stosowania biosurowców (stan obecny i perspektywy), ze szczególnym uwzględnieniem technologii produkcji energii (paliwa stałe, ciekłe i gazowe), leków, kosmetyków, produktów spożywczych, farmaceutycznych oraz półproduktów w technologii organicznej. Źródła biomasy, skład i wstępna obróbka - omówienie procesu fotosyntezy, surowce celulozowe, olejowe, woski, barwniki, żywice...; odpady rolnicze, komunalne i przemysłowe jako źródło biosurowców.	3
S4	Uprawy modyfikowane genetycznie w celu zwiększenia wydajności energetycznej, asymilacji CO ₂ , bądź też produktywności - mikroorganizmy, algi i uprawy energetyczne.	1

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S5	Produkcja oleochemikaliów na bazie surowców tłuszczowych, przetwórstwo alg oraz odpadów tłuszczowych.	1
S6	Szeroko rozbudowana przeróbka drewna i wybranych przemysłowych produktów odpadowych do cennych produktów i półproduktów chemicznych.	1
S7	Prezentacje powierzonych tematów z obroną i dyskusją na forum grupy	7

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Praca w grupach

N3 Prezentacje multimedialne

N4 ocena projektu

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	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	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	40
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność i prezentacja opracowania

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

B2 prezentacja projektu z obroną tez

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zaliczył testu i nie przygotował zadanego opracowania.
NA OCENĘ 3.0	Na podstawie testu sprawdzającego oraz prezentacji można stwierdzić, że Student ma minimalną, podstawową wiedzę z zakresu biosurowców, stanowiących odnawialne źródło energii oraz produktów technologii organicznej (przemysł spożywczy, kosmetyczny, farmacja, polimery...)
NA OCENĘ 3.5	Na podstawie testu sprawdzającego oraz prezentacji można stwierdzić, że Student ma dobrze ugruntowaną, podstawową wiedzę z zakresu biosurowców, stanowiących odnawialne źródło energii oraz produktów technologii organicznej (przemysł spożywczy, kosmetyczny, farmacja, polimery...)
NA OCENĘ 4.0	Wiedza podstawowa studenta jest uzupełniona o materiały wskazane przez prowadzącego, jednak student nie wykroczył poza wskazany materiał przygotowując zadane opracowanie
NA OCENĘ 4.5	Na podstawie testu sprawdzającego oraz prezentacji można stwierdzić, że Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu biosurowców, stanowiących odnawialne źródło energii oraz produktów technologii organicznej (przemysł spożywczy, kosmetyczny, farmacja, polimery...)
NA OCENĘ 5.0	Na podstawie testu sprawdzającego oraz prezentacji można stwierdzić, że Student ma rozbudowaną, szczegółową wiedzę z zakresu biosurowców, uzupełnioną o poszukiwania własne
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy o kierunkach rozwoju biotechnologii przemysłowej oraz najnowszych osiągnięciach w tej dziedzinie w kraju i na świecie

NA OCENĘ 3.0	Wynik testu wskazuje na znajomość podstawowych gałęzi biotechnologii przemysłowej opartej na biosurowcach bez wiedzy na temat najnowszych osiągnięć i perspektyw rozwoju
NA OCENĘ 3.5	Wiedza podstawowa na temat biotechnologii przemysłowej opartej na biosurowcach jest uzupełniona o nieliczne perspektywy rozwoju w kraju i na świecie
NA OCENĘ 4.0	Wiedza podstawowa na temat biotechnologii przemysłowej opartej na biosurowcach jest uzupełniona o perspektywy rozwoju w kraju i na świecie
NA OCENĘ 4.5	Wiedza podstawowa na temat biotechnologii przemysłowej opartej na biosurowcach jest uzupełniona o perspektywy rozwoju w kraju i na świecie, oraz nieliczne przykłady najnowszych osiągnięć
NA OCENĘ 5.0	Ma wiedzę o kierunkach rozwoju biotechnologii przemysłowej oraz najnowszych osiągnięciach w tej dziedzinie w kraju i na świecie
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student nie potrafi ocenić przydatności różnych rozwiązań do realizacji określonego celu z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych i środowiskowych
NA OCENĘ 3.0	student (jak wynika z testu i opracowania) potrafi ocenić przydatność najprostszych rozwiązań do realizacji rozwiązań z dziedziny przetwórstwa biomasy, nie uwzględnia aspektów pozatechnicznych i środowiskowych
NA OCENĘ 3.5	student (jak wynika z testu i opracowania) potrafi ocenić przydatność różnych rozwiązań do realizacji rozwiązań z dziedziny przetwórstwa biomasy, nie uwzględnia aspektów pozatechnicznych i środowiskowych
NA OCENĘ 4.0	student (jak wynika z testu i opracowania) potrafi ocenić przydatność różnych rozwiązań do realizacji rozwiązań z dziedziny przetwórstwa biomasy, uwzględnia pojedyncze aspekty środowiskowe
NA OCENĘ 4.5	student (jak wynika z testu i opracowania) potrafi ocenić przydatność różnych rozwiązań do realizacji rozwiązań z dziedziny przetwórstwa biomasy, uwzględnia większość z aspektów środowiskowych i pozatechnicznych
NA OCENĘ 5.0	potrafi ocenić przydatność różnych rozwiązań do realizacji określonego celu z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych i środowiskowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie widzi potrzeby przekazywania społeczeństwu istotnych aspektów nowoczesnych procesów biotechnologicznych
NA OCENĘ 3.0	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu istotnych aspektów nowoczesnych procesów biotechnologicznych jednak nie proponuje żadnych rozwiązań
NA OCENĘ 3.5	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu istotnych aspektów nowoczesnych procesów biotechnologicznych, jednak potrafi wskazać wyłącznie wady (lub zalety) w/w rozwiązań

NA OCENĘ 4.0	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu istotnych aspektów nowoczesnych procesów biotechnologicznych, potrafi wskazać nieliczne, najważniejsze wady i zalety takich rozwiązań
NA OCENĘ 4.5	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu istotnych aspektów nowoczesnych procesów biotechnologicznych i potrafi omówić zwięźle dowolny proces wskazując jego wady i zalety, ma jednak problem z odniesieniem się do obecnego stanu technicznego i rozwiązań przemysłowych
NA OCENĘ 5.0	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu istotnych aspektów nowoczesnych procesów biotechnologicznych i wykazuje pomysłowość jak należy to zrobić podkreślając wady i zalety nowych rozwiązań przemysłowych w odniesieniu do tradycyjnych technologii

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W04 K2_W05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK2	K2_W02 K2_W04 K2_W05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	S1 S2 S3 S4 S5 S6	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK3	K2_U14 K2_U16 b	Cel 1 Cel 2 Cel 3	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK4	K2_K04	Cel 2 Cel 3 Cel 4	S1 S2 S3 S4 S5 S6	N1 N2 N3 N4	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | DL.Klass — *Biomass for Renewable Energy, Fuels, and Chemicals*, California, 1998, Academic Press
- [2] | Mielenz, Klasson, Adney and McMillan (ed.) — *Biotechnology for Fuels and Chemicals*, Totowa, NJ, 1998, Humana Press

LITERATURA DODATKOWA

[1] inne materiały wskazane przez prowadzącego (literatura naukowa)

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. prof. PK Elżbieta Skrzyńska-Ćwiąkalska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Elżbieta Skrzyńska-Ćwiąkalska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....