



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane techniki przetwarzania biomateriałów [S2IChiP1-IBiB>ZTPB]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria bioprocessów i biomateriałów

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

1,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Dominik Mierzwa

dominik.mierzwa@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot: posiada podstawową wiedzę z fizyki, chemii, inżynierii chemicznej, oraz podstaw konstrukcji aparatury procesowej zdobytą na zajęciach na I stopniu studiów, umożliwiającą zrozumienie i interpretację zjawisk i procesów zachodzących w trakcie omawianych operacji przetwórczych; potrafi zdobywać i uzupełniać wiadomości z podręczników akademickich oraz innych opracowań książkowych; ma umiejętność samokształcenia się; rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i stawiania sobie ambitnych celów na drodze do osiągnięcia wyższego wykształcenia.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przedstawienie ogólnej charakterystyki materiałów biologicznych pochodzenia roślinnego oraz podstawowych i zaawansowanych metod ich przetwarzania, z szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych-zrównoważonych technologii.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych oraz

charakteryzowania otrzymanych produktów (k\_w04).

2. ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności (k\_w12).

Umiejętności:

1. posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł oraz formułowania na tej podstawie opinii i raportów (k\_u01).

2. potrafi używać angielskich zwrotów i terminów stosowanych w literaturze przedmiotu (k\_u03).

3. potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego kształcenia się oraz realizować samokształcenie (k\_u05).

Kompetencje społeczne:

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób; ma świadomość ważności i pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje (k\_k01)

2. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje (k\_k02).

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena z wykładów ustalana jest na podstawie wyniku testu końcowego, składającego się z co najmniej 40 pytań różnego typu (jedno-/wielokrotny wybór, uzupełnienie, wyliczenie, oznaczenie na rysunku/schemacie, proste zadanie rachunkowe itp.), ocenianego zgodnie ze skalą: 51%-60% (3,0), 61%-70% (3,5); 71%-80% (4,0), 81%-90% (4,5), 91%-100% (5,0). Test przeprowadzony zostanie stacjonarnie lub zdalnie przez platformę Ekursy.

### Treści programowe

Wykład obejmuje następujące zagadnienia: ogólna charakterystyka materiałów biologicznych pochodzenia roślinnego, ich skład i struktura; występowanie i rola wilgoci (wody) w materiałach biologicznych; wpływ aktywności wody na trwałość i jakość materiałów biologicznych; podstawowe oraz zaawansowane techniki przetwarzania surowców pochodzenia roślinnego obejmujące m.in. metody: termiczne i nietermiczne, wysokociśnieniowe, pulsacyjnego pola elektrycznego, promieniowania elektromagnetycznego; koncepcja "przetwarzania minimalnego" i "zrównoważonej produkcji"; biomasa - produkcja i przetwarzanie

### Tematyka zajęć

Zagadnienia dotyczące materiałów biologicznych pochodzenia roślinnego oraz podstawowych i zaawansowanych metod ich przetwarzania.

### Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna wspomagana przykładami przedstawianymi na tablicy.

### Literatura

Podstawowa

1. Ogólna Technologia Żywności. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A., WNT, 1996, Warszawa.

2. Technologia produktów owocowych i warzywnych. Jarczyk A. i Płocharski W., WSE-H, 2010, Skierniewice.

3. Nowoczesne technologie pozyskiwania i energetycznego wykorzystania biomasy. Bocian P., Golec T., Rakowski J., Inst. Energetyki, 2010, Warszawa.

Uzupełniająca

1. Emerging technologies for food processing (wyd. 2-gie). Da-Wen S. (ed.), Elsevier Ltd., 2014, Londyn

2. Technologie rynkowe przetwarzania biomasy lignocelulozowej do biopaliw stałych, ciekłych i gazowych. Gołaszewski J. i wsp., UWM, 2020, Olsztyn.

3. Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. Lewicki P.P., Lenart A., Kowalczyk R., Pałacha Z., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017, Warszawa.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 25     | 1,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 15     | 0,50 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) | 10     | 0,50 |