

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Lekka Technologia Organiczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wybrane działy technologii organicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Selected fields of organic chemistry
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS D6 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poszerzenie spektrum wiadomości zdobytych w czasie studiów

Cel 2 Wykorzystanie umiejętności zdobytych podczas studiów (teoretyczna i praktyczna wiedza przedmiotowa oraz wiedza doświadczalna) w warunkach dużego projektu laboratoryjnego

Cel 3 Zdobyć umiejętności planowania eksperymentu i pracy doświadczalnej w grupie w oparciu o studium literaturowe i przeprowadzone badania wraz z umiejętnością zaprezentowania otrzymanych wyników w formie opracowania oraz na forum publicznym

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ukończony kurs z chemii i technologii organicznej

2 Znajomość przepisów BHP i umiejętność pracy w laboratorium chemicznym

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie najnowszych trendów i prac badawczych w dyscyplinie naukowej - Technologia Chemiczna, oraz zrozumienie doświadczalnych i obserwacyjnych metod testowania teorii

EK2 Umiejętności Student potrafi wykorzystać różnorodne metody badawcze i analityczne do przeprowadzenia w zespole kompletnego projektu laboratoryjnego

EK3 Umiejętności Student potrafi przygotować odpowiednią dokumentację techniczną i przedyskutować otrzymane wyniki w oparciu o wykonane studium literaturowe

EK4 Kompetencje społeczne Student rozumie potrzebę rzetelnej i dobrze udokumentowanej pracy badawczej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Szkolenie BHP, podział na grupy, wybór zagadnień projektu laboratoryjnego, warunki zaliczenia przedmiotu i niezbędny instruktaż	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Przeprowadzenie zaplanowanego w grupach zagadnienia projektowego z jednego z działów Technologii Organicznej: 1) Otrzymanie wybranego produktu użytecznego z biosurowców (np. otrzymanie mirystynianu izopropylu lub alkoholu mirystynowego, ważnych surowców kosmetycznych, wychodząc z gałki muszkatałowej izolacja tłuszczu z surowca naturalnego, charakterystyka tłuszczu, hydroliza i oczyszczanie kwasu mirystynowego, oraz odpowiednio estryfikacja lub redukcja do finalnego produktu). 2) Suplementy diety otrzymanie składnika aktywnego wybranego suplementu diety oraz dobranie stosownej postaci gotowego produktu. Przykładowe ćwiczenie uzyskiwanie wybranych substancji aktywnych z surowców naturalnych i zastosowania ich w suplementach diety. 3) Nowoczesne środki powierzchniowo czynne - opracowanie metody syntezy nowoczesnego środka powierzchniowoczynnego z grupy biosurfaktantów zawierającego ugrupowanie cukrowe, np. grupy N-alkiloglikozydów. Oprócz syntezy wybranego przedstawiciela tej grupy zostano również przeprowadzone bazowe badania fizykochemiczne (FTIR i GCMS, oznaczenia czystości) otrzymanych związków powierzchniowych oraz podstawowe badania użytkowe (właściwości pianotwórcze, podatność na biodegradację i właściwości przeciwdrobnoustrojowe). 4) Pigmenty i barwniki syntetyczne i pochodzenia naturalnego (pozyskanie barwników/pigmentów z surowców naturalnych, przykładowo antocyjanów poprzez ekstrakcję liści czerwonej kapusty/ winogron, lub karotenoidów z czerwonej papryki i zbadanie ich właściwości fizykochemicznych). 5) Otrzymanie wybranego środka ochrony roślin z grupy alleochemikaliów, zbadanie jego aktywności w warunkach testów laboratoryjnych.	25
L3	Prezentacja głównych założeń oraz wyników projektu na forum grupy	4

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zajęcia wprowadzające, omówienie zakresu bloku przedmiotowego (pełen plan zajęciowy), podanie sposobu i warunków zaliczenia, ustalenie terminu zaliczenia końcowego. Wprowadzenie do nowoczesnej technologii organicznej - najważniejsze pojęcia, definicje i potrzeby rynkowe. Biosurowce we współczesnej technologii organicznej podział, właściwości, możliwości zastosowania i przekształcenia w użyteczne produkty i półprodukty chemiczne. Przykłady procesów wytwarzania cennych produktów lub półproduktów z biosurowców.	3
W2	Pigmenty i barwniki syntetyczne i pochodzenia naturalnego podział właściwości i zastosowanie. Pozyskiwanie pigmentów i barwników oraz ich zastosowanie w przemyśle spożywczym i kosmetycznym	3
W3	Suplementy diety we współczesnym społeczeństwie wprowadzenie do przedmiotu obejmujące zagadnienia związane z definicją suplementów diety, podział, działanie, interakcje z lekami i żywnością a także regulacje prawne dotyczące rynku suplementów diety.	3

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Nowoczesne środki powierzchniowo czynne - omówienie i podział środków powierzchniowo czynnych obecnie stosowanych. Najważniejsze pojęcia i techniki analizy środków powierzchniowo czynnych. Metody produkcji wybranych nowoczesnych środków powierzchniowo czynnych na bazie surowców naturalnych.	3
W5	Środki ochrony roślin niezbędny element w rozwijających się społeczeństwach. Stosowanie środków ochrony roślin zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, wzrost świadomości toksykologicznej społeczeństw. Nowoczesne formuły sor. Preparaty alleochemiczne, Feromony jako element sor.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Praca w grupach

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
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	92
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Ćwiczenie praktyczne

F4 Teoretyczne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych

F5 Prezentacja

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na wykładach

W2 obecność na laboratoriach

W3 zaliczenie projektu laboratoryjnego na pozytywną ocenę

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

B2 Ocena sprawozdań i prezentacji

B3 Przygotowanie do projektu laboratoryjnego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna nowych trendów w Organicznej Technologii Chemicznej
NA OCENĘ 3.0	student zna jedynie nieliczne zagadnienia z poruszanych na zajęciach tematów
NA OCENĘ 3.5	zgodnie z średnią ocen formułujących
NA OCENĘ 4.0	student zna podstawowe zagadnienia z poruszanych na zajęciach tematów
NA OCENĘ 4.5	zgodnie z średnią ocen formułujących
NA OCENĘ 5.0	student ma dobrze ugruntowaną wiedzę z zakresu najnowszych trendów i prac badawczych w Organicznej Technologii Chemicznej
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykorzystać różnorodnych metod badawczych i analitycznych do przeprowadzenia w zespole kompletnego projektu laboratoryjnego
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykorzystać podstawowe metody badawcze i analityczne do przeprowadzenia w zespole projektu laboratoryjnego

NA OCENĘ 3.5	zgodnie z średnią ocen formułujących
NA OCENĘ 4.0	potrafi wykorzystać różnorodne metody analityczne do charakterystyki, jednak ma problemy z ich samodzielną interpretacją
NA OCENĘ 4.5	zgodnie z średnią ocen formułujących
NA OCENĘ 5.0	Student szuka nowych, doskonalszych metod badawczych i analitycznych do przeprowadzenia w zespole kompletnego projektu laboratoryjnego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi przygotować odpowiedniej dokumentacji technicznej i nie potrafi przedyskutować otrzymanych wyników w oparciu o wykonane studium literaturowe
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przygotować podstawową dokumentację techniczną, jednak nie potrafi przedyskutować otrzymanych wyników
NA OCENĘ 3.5	zgodnie z średnią ocen formułujących
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przygotować odpowiednią dokumentację techniczną i przedyskutować otrzymane wyniki bez uwzględniania odniesienia do literatury
NA OCENĘ 4.5	zgodnie z średnią ocen formułujących
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przygotować odpowiednią dokumentację techniczną i przedyskutować otrzymane wyniki w oparciu o wykonane studium literaturowe
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie widzi potrzeby rzetelnej i dobrze udokumentowanej pracy badawczej i nie rozumie potrzeby szczegółowej charakterystyki produktów przed dopuszczeniem ich do obrotu handlowego
NA OCENĘ 3.0	zgodnie z średnią ocen formułujących
NA OCENĘ 3.5	zgodnie z średnią ocen formułujących
NA OCENĘ 4.0	zgodnie z średnią ocen formułujących
NA OCENĘ 4.5	zgodnie z średnią ocen formułujących
NA OCENĘ 5.0	rozumie potrzebę rzetelnej i dobrze udokumentowanej charakterystyki produktów przed dopuszczeniem ich do obrotu handlowego i potrafi przygotować dobre jakościowo sprawozdanie

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_W11 K1_W13 b K1_U12 b	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK2	K1_U08 b K1_U19 K1_U23 b K1_K02 K1_K06 K1_K07 K1_K08	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L2 L3	N1 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK3	K1_U01 K1_U04 K1_U16 b	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L2 L3	N1 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK4	K1_K01 K1_K03 K1_K11	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L2	N1 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jerzmanowska Z. — *Substancje roślinne, metody wyodrębniania*, Warszawa, 1970, PWN
- [2] | Wright S. — *Handbook of Organic Food Processing and Production*, , 1994, Springer
- [3] | Firestone D. — *Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats, and Waxes*, , 2006, AOCS Press
- [4] | Krister Holmberg — *Novel Surfactants: Preparation Applications And Biodegradability, Second Edition, Revised And Expanded*, NY, 2003, Marcel Dekker Inc.
- [5] | Mirosław Jarosz — *Suplementy diety a zdrowie*, Warszawa, 2008, PZWL
- [6] | Iwona Wawer — *Suplementy diety dla Ciebie Czyli jak nie stać się pacjentem*, Warszawa, 2009, Wektor
- [7] | Kondrat M., Gęsiak K., Stefańczyk-Kaczmarzyk J. — *Prawo suplementów diety*, Warszawa, 2012, Wolters Kluwer
- [8] | Carle R., Schweiggert R. — *Handbook on Natural Pigments in Food and Beverages: Industrial Applications for Improving Food Color*, , 2016, Woodhead Publishing
- [9] | Herbst W., Hunger K., — *Industrial Organic Pigments*, , 2004, WILEY-VCH
- [10] | Tomaszewicz-Potępa A., Vogt O., — *Juglon biologicznie aktywny metabolit roślin rodziny Juglandaceae*, , 2004, Wiadomości Chemiczne

- [12] | **Burgiel Z.J., Tomasziewicz-Potępa A., Vogt O., Burgiel M.**, — *Fungistatyczne własności ekstraktów z nasion wybranych roślin z rodziny Apiaceae*, , 2008, Progress in Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin
- [13] | **Tomaszkiewicz-Potępa A., Vogt O.**, — *Substancje biologicznie aktywne z Barszczu Sosnowskiego (Heracleum Sosnowsky Manden)*, , 2010, Przemysł Chemiczny
- [14] | **Burgiel Z. J., Tomasziewicz-Potępa A., Vogt O., Burgiel M., Patla K.**, — *Possibilities for Use of Seed Extracts from Selected Apiaceae Plants in Plant Protection Against Diseases*, , 2010, Ecological Chemistry and Engineering A
- [15] | **Burgiel Z.J., Moliszewska E.B.** — *Fungistatyczna aktywność wybranych wyciągów roślinnych*, , 1999, Chem. Inż. Ekol
- [16] | **Pięta D., Machowicz-Stefaniak Z., Wolski T., Kawka S.**, — *Preparat furanokumarynowy i próba jego zastosowania jako środka ochrony przed fitopatogenami*, , 1995, Pestycydy
- [17] | **Wolski T., Gliński Z., Buczek K., Wolska A.** — *Otrzymywanie i charakterystyka roślinnych ekstraktów furanokumarynowych o działaniu przeciwrzybiczym*, , 1996, Herba Pol.
- [18] | **Wolski T., Ludwiczuk A.** — *Naturalne pestycydy i ich zastosowanie w ochronie roślin*, , 2002, Przem. Chem

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | notatki z wykładów
- [2] | normy określające właściwości oraz metody badań biopaliw zgodne z aktualnym ustawodawstwem

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab inż., Prof. PK Elżbieta Skrzyńska-Ćwiakalska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)
- 2 dr hab. inż., Prof. PK Piotr Michorczyk (kontakt: pmichor@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Otmar Vogt (kontakt: ozvogt@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Jolanta Jaśkowska (kontakt: jolanta.jaskowska@pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Barbara Michorczyk (kontakt: barbara.michorczyk@pk.edu.pl)
- 6 mgr inż. Kamila Zenczak-Tomera (kontakt: zenczak@chemia.pk.edu.pl)
- 7 dr inż. Grzegorz Kurowski (kontakt: grzegorz.kurowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....