



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu Chemia bioorganiczna

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia i chemia żywności		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej		Kod przedmiotu 02TCZN.DM1B.1069.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		Brak wymagań wstępnych.	
Przedmioty wprowadzające		Brak przedmiotów wprowadzających.	
Koordynator		Janina Kabatc-Borcz	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 16	
		Liczba punktów ECTS 3.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą związków pochodzenia naturalnego. Zna ich budowę, zasady klasyfikacji, reaktywność oraz aktywność biologiczną: alkaloidów, terpenów, steroidów, wybranych biooksydantów, hormonów, feromonów.	TCZ_O2_K_W02	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi przeprowadzić wydzielenie, oczyszczenie i identyfikację związków pochodzenia naturalnego	TCZ_O2_K_U02, TCZ_O2_K_U07	P7S_UW, P7S_UU
Kompetencje społeczne:			
K1	Radzi sobie zarówno pracując samodzielnie i zespołowo.	TCZ_O2_K_K04	P7S_KR
K2	Ma świadomość potrzeby ciągłego samodzielnego kształcenia się oraz krytycznej analizy własnej pracy.	TCZ_O2_K_K01	P7S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Budowa i funkcje biologiczne wybranych grup związków organicznych pochodzenia naturalnego: 1. Alkaloidy i terpeny. Budowa chemiczna, systematyka, właściwości i aktywność biologiczna. 2. Budowa, biosynteza i funkcje biologiczne wybranych steroidów (kortykosteroidy). 3. Hormony – podział, budowa chemiczna, występowanie, znaczenie. 4. Feromony. Działanie biologiczne i znaczenie.	Wykład	W1
2.	Omówienie zasad bezpieczeństwa pracy, przepisów przeciwpożarowych i możliwych zagrożeń w pracowni chemii bioorganicznej. Prezentacja aparatury i zasad posługiwania się drobnym sprzętem laboratoryjnym. Przedstawienie kryteriów zaliczenia ćwiczeń. Metody wyodrębniania wybranych związków z materiału roślinnego i zwierzęcego oraz identyfikacji i oznaczania substancji naturalnych: wydzielanie kofeiny z liści herbaty, wydzielanie i oznaczanie alkaloidów z tytoniu, wydzielanie i oznaczanie teobrominy, wykrywanie i wydzielanie wybranych składników mleka, wydzielanie trimirystyny. Pisemne zaliczenie ćwiczeń.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie w formie pisemnej O ocenie pozytywnej decyduje ilość uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-60%, dst plus 61-70%, db 71-80%, db plus 81-90%, bdb > 90%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	90%
	Sprawozdanie	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia przedmiotu są: • zaliczenie kolokwiów ustnych z każdego wykonywanego ćwiczenia, • poprawne wykonanie wszystkich przydzielonych przez nauczyciela ćwiczeń, • sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia, • uzyskanie co najmniej dostatecznej oceny z kolokwium pisemnego.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x		x
U1		x	x
K1		x	x
K2		x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Kołodziejczyk A., 2003 r., Naturalne związki organiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. McMurry J., 2005 r., Chemia Organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Jarczewski J., 2007 r., Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii organicznej dla studentów biologii. Wydanie II poprawione, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
4. Kurek J., Przybył A. K., pod redakcją M. Chrzanowskiej, 2010 r., Chemia produktów naturalnych, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
5. Kafarski P., Wieczorek P., 1997 r., Ćwiczenia laboratoryjne z chemii bioorganicznej, Uniwersytet Opolski.
6. Dzierzbicka K., Witt D., 2000 r., Chemia organicznych związków naturalnych. Ćwiczenia laboratoryjne, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.

Literatura uzupełniająca

1. Nowak J., Kłódka D., Smolik H., Zakrzewska H., 2002 r., Ćwiczenia laboratoryjne z biochemii, Akademia Rolnicza w Szczecinie.
2. Milecki J., Brózda D., Boczoń W., 2001 r., Biochemia Wybór ćwiczeń, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
3. Gawroński J., Gawrońska K., Kasprzak K., M. K., 2004 r., Współczesna synteza organiczna, wybór eksperymentów, Wydawnictwo Naukowe PWN.
4. Kłyszewko-Stefanowicz L., 2003 r., Ćwiczenia z biochemii, Wydawnictwo Naukowe PWN.
5. Stelmaszyńska-Zgliczyńska T., Laidler P., 2001 r., Ćwiczenia z chemii i biochemii, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
6. Kędryna T., Gałka-Walczak M., Ostrowska B., 2001 r., Wybrane zagadnienia z biochemii ogólnej z ćwiczeniami, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
7. Darewicz M., Niklewicz M., 2003 r., Chemia organiczna z biochemią. Przewodnik do ćwiczeń, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	9
	Ćwiczenia laboratoryjne	16
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	15
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	25
	Przygotowanie sprawozdania	7
Łączny nakład pracy studenta		87
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut