

KARTA MODUŁU (sylabus)

1. Nazwa modułu: CHEMIA ZWIĄZKÓW BIOLOGICZNIE AKTYWNYCH		2. punkty ECTS
		5
		3. kod ECTS
		S/N1ChO-F-ChemZBIOLA-VI
4. Kierunek studiów: Chemia ogólna		5. Ścieżka kształcenia: -
6. Semestr studiów: VI		7. Stopień: studia I stopnia
8. Forma studiów: studia stacjonarne/ studia niestacjonarne		9. Język wykładowy: polski
10. Status modułu: fakultatywny		11. Sposób zaliczenia: zaliczenie
12. Grupa: moduł fakultatywny do wyboru		
13. Forma zajęć	14. Metody dydaktyczne	15. Sposób realizacji zajęć
wykład	wykład z prezentacją multimedialną/ wykład konwersatoryjny	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
ćwiczenia laboratoryjne	ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń / projektowanie doświadczeń	zajęcia prowadzone w laboratorium
16. Cele i zadania modułu: 1. Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu zastosowania związków organicznych posiadających określone grupy funkcyjne. 2. Omówienie struktury, właściwości, metod otrzymywania i reaktywności związków biologicznie aktywnych.		
17. Wymagania formalne: 1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach. 2. Obecność na zajęciach zorganizowanych w formie ćwiczeń laboratoryjnych. Możliwość usprawiedliwienia nieobecności na podstawie zwolnienia lekarskiego.		
18. Wymagania wstępne: 1. Usystematyzowana wiedza z modułów tj. Chemia organiczna, PdW: Chemia związków naturalnych/ Farmakognozja i technologia surowców roślinnych.		
19. Treści programowe:		
lp.	W - wykład:	
W1	Chemia związków biologicznie aktywnych – podstawowe pojęcia, klasyfikacja. Charakterystyka głównych grup związków biologicznie aktywnych.	
W2	Związki biologicznie aktywne pochodzenia naturalnego, półsyntetycznego i syntetycznego.	
W3	Synteza związków biologicznie aktywnych.	
W4	Zastosowanie związków biologicznie aktywnych w kosmetykach, suplementach diety, farmaceutykach.	
W5	Metody określania struktury i czystości związków biologicznie aktywnych. Identyfikacja grup funkcyjnych w badanym związku technikami analizy instrumentalnej.	
W6	Metody badania aktywności biologicznej związków.	
W7	Inżynieria genetyczna – podwyższanie zawartości związków bioaktywnych.	
lp.	L - laboratorium:	
L1	Zapoznanie studentów z regulaminem laboratorium oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie zajęć.	

L2	Wydzielanie i rozdział związków biologicznie aktywnych – ekstrakcja, chromatografia.	
L3	Wydzielanie i rozdział związków biologicznie aktywnych – destylacja z parą wodną.	
L4	Oznaczanie ilości związków biologicznie aktywnych w badanej próbce.	
L5	Badanie właściwości przeciwutleniających wybranych związków bioaktywnych.	
L6	Analiza związków biologicznie aktywnych – metody spektroskopowe.	
L7	Analiza związków biologicznie aktywnych – metody chromatograficzne.	
20. Zakładane efekty uczenia się:		
Wiedza: zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej		
Nr efektu	Efekt uczenia się - WIEDZA	
	Student, który zaliczył moduł:	
01	zna i charakteryzuje główne grupy związków biologicznie aktywnych, w tym ich budowę, występowanie, metody otrzymywania i aktywność biologiczną.	
02	posiada wiedzę na temat zastosowania związków biologicznie aktywnych w produktach kosmetycznych, suplementach diety i farmaceutykach.	
03	zna i charakteryzuje metody określania struktury i czystości związków biologicznie aktywnych oraz metody badania ich aktywności biologicznej.	
Umiejętności: zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej		
Nr efektu	Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI	
	Student, który zaliczył moduł:	
04	potrafi wykorzystać odpowiednie techniki analizy instrumentalnej w celu stwierdzenia obecności grup funkcyjnych w badanym związku.	
05	potrafi posługiwać się aparaturą kontrolno-pomiarową niezbędną do prowadzenia analiz w ramach wykładanych treści.	
06	potrafi prawidłowo interpretować wyniki prowadzonych analiz oraz samodzielnie je usystematyzować w formie raportu.	
Kompetencje społeczne: zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania		
Nr efektu	Efekt uczenia się - KOMPETENCJE	
	Student, który zaliczył moduł:	
07	potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	
08	zna ograniczenia własnej wiedzy, dostrzega konieczność ciągłego rewidowania swojej wiedzy, śledzenia nowinek technicznych i aktualności branżowych.	
21. Sposoby oceny:		
F – formująca: F6-ocena bieżąca (za wykonanie ćwiczeń)		
P – podsumowująca: P3-średnia ocen zdobytych w czasie semestru P4-zaliczenie na ocenę		
22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		
Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny
01	W1-W3	F6, P3, P4
02	W4	F6, P3, P4
03	W5-W7, L2-L7	F6, P3, P4
04	L2-L7	F6, P3
05	L2-L7	F6, P3
06	L2-L7	F6, P3
07	W1-W7, L1-L7	F6, P3, P4
08	W1-W7, L1-L7	F6, P3, P4
23. Warunek zaliczenia przedmiotu:		
Ocenę z zaliczenia stanowi średnia ocen zdobytych w czasie semestru w ramach zajęć laboratoryjnych oraz ocena z końcowego zaliczenia pisemnego.		
Obowiązująca skala ocen:		

<i>Dostateczny</i>	<i>Dostateczny plus</i>	<i>Dobry</i>	<i>Dobry plus</i>	<i>Bardzo dobry</i>
50-59%	60-69%	70-79%	80-89%	90-100%

24. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w godzinach oraz punktach ECTS:

Ogółem stacjonarne	Ogółem niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne
125 h	125 h	5 ECTS	
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego		1,4 ECTS	1,04 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy		3,6 ECTS	3,96 ECTS

25. Wykaz **literatury podstawowej** (*wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta*)

- Kołodziejczyk A., Naturalne związki organiczne, Warszawa 2013.
- Kasprzykowska R., Kołodziejczyk A.S., Jankowska E., Stachowiak K., Preparatyka i analiza związków naturalnych, Gdańsk 2014.
- Bajek E., Maciąg K. (red.), Związki biologicznie czynne w medycynie i ochronie zdrowia – przegląd zagadnień, Lubin 2017.
- Dudziak M., Substancje aktywne biologicznie w środowisku człowieka, Gliwice 2018.

26. Wykaz **literatury uzupełniającej**:

- Zieliński W., Rajca A., Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, Warszawa 1995.
- Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Warszawa 2004.
- Silverstein M. R., Francis X. W., David J.K., Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, Warszawa 2007.
- Jelińska A., Pałka J., Zając M., Chemia medyczna. Cele leków, substancje czynne, biologia chemiczna, Wrocław 2012.
- Ligor M., Badanie substancji biologicznie aktywnych w surowcach roślinnych i produktach naturalnych z zastosowaniem łączonych technik chromatograficznych, Toruń 2013.