

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Chemia ogólna II
Prowadzący	dr hab. Dominik Kurzydłowski, prof. ucz. dr hab. Małgorzata Wszelaka-Rylik, prof. ucz. dr hab. inż. Iwona Flis-Kabulska mgr Sylwia Olszewska
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka (jeśli dotyczy)	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki chemiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025
Rok studiów	I
Semestr	II
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu (obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)	obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	Wykład: BIO1_W01 Ćwiczenia: BIO1_U01
Rodzaj zajęć	Wykład Ćwiczenia
Liczba godzin	Wykład: 30h Ćwiczenia: 30h
Liczba ECTS	Wykład: 3 Ćwiczenia: 2
Wymagania wstępne	Wiedza z chemii ogólnej I
Opis i cele przedmiotu	Zajęcia przybliżają podstawowe pojęcia stosowane w opisie materii na poziomie molekularnym, jak również używane do zrozumienia reaktywności związków. Szczególny nacisk jest położony na opisanie związku między strukturą a właściwościami. Zajęcia wprowadzają też podstawowe pojęcia z zakresu spektroskopii.

Treści programowe – wykład

	Temat/blok zajęć:	Liczba godzin
1.	W 1/2/3. Budowa związków chemicznych – wprowadzenie.	6
2.	W 4/5/6/7. Struktura elektronowa atomów i cząsteczek.	8
3.	W 8/9. Oddziaływania międzycząsteczkowe.	4
4.	W 10/11. Struktura materii a jej właściwości.	4
5.	W 12/13. Symetria cząsteczek.	4
6.	W 14/15. Podstawy spektroskopii.	4
	Łącznie godzin:	30

Treści programowe – ćwiczenia

	Temat/blok zajęć:	Liczba godzin
1.	C 1/2. Budowa związków chemicznych – wprowadzenie.	4
2.	C 3/4/5/6. Struktura elektronowa atomów i cząsteczek.	8
3.	C 7/8. Oddziaływania międzycząsteczkowe.	4
4.	C 9/10. Struktura materii a jej właściwości.	4
5.	C 11/12. Symetria cząsteczek.	4
6.	C 13/14. Podstawy spektroskopii.	4
7.	C 15. Kolokwium.	2
	Łącznie godzin:	30

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	<u>Kierunkowe</u> efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) <u>Absolwent...</u> (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	<u>Opis przedmiotowych</u> efektów uczenia się <i>Student...</i> (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) <i>Student...</i>	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)
BIO1_W01	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z matematyki, biofizyki, i chemii niezbędne do rozumienia podstawowych procesów w biotechnologii	wyjaśnia podstawowe pojęcia oraz prawa, w szczególności dotyczące budowy atomów i cząsteczek, struktury elektronowej, oddziaływań międzycząsteczkowych oraz właściwości materii. Zna podstawy opisu struktury i symetrii cząsteczek oraz elementy spektroskopii	egzamin pisemny

		wykorzystywane w chemii. Rozumie zależności pomiędzy budową chemiczną substancji a ich właściwościami fizykochemicznymi (W1-15).	
BIO1_U01	wykorzystać wiedzę z obszaru nauk ścisłych i przyrodniczych, takich jak matematyka, biofizyka, chemia, i im pokrewnych do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii	stosuje zdobytą wiedzę teoretyczną do rozwiązywania zadań problemowych i obliczeniowych. Potrafi analizować budowę atomów i cząsteczek, interpretować podstawowe dane spektroskopowe oraz wyjaśniać zależności pomiędzy strukturą a właściwościami chemicznymi substancji. Umie logicznie formułować wnioski na podstawie obliczeń i analiz chemicznych (C1-15).	kolokwium pisemne

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład informacyjny i problemowy prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych; projektor; omówienie modeli budowy atomów i cząsteczek, oddziaływań międzycząsteczkowych oraz zależności pomiędzy strukturą a właściwościami materii; analiza przykładów ilustrujących podstawy spektroskopii; elementy dyskusji dydaktycznej wspierające zrozumienie omawianych zagadnień.

Ćwiczenia obliczeniowe, ukierunkowane na samodzielne rozwiązywanie zadań dotyczących struktury elektronowej atomów i cząsteczek, symetrii cząsteczek, oddziaływań międzycząsteczkowych oraz interpretacji podstawowych danych spektroskopowych; praca indywidualna i zespołowa; analiza przykładów; konsultacje bieżące z prowadzącym; wykorzystanie zestawów zadań oraz materiałów pomocniczych udostępnionych przez prowadzącego.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS – wykład

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	32/1,28
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
praca własna	przygotowanie do zajęć	0	43/1,72
	przygotowanie do zaliczenia	43	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS – ćwiczenia

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
-----------------------	-----------	---------------	----------------------------

bezpośredni	udział w zajęciach	30	30/1,20
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
praca własna	przygotowanie do zajęć	0	20/0,80
	przygotowanie do zaliczenia	20	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Wykład:

Egzamin

Końcowa ocena:

Punktacja:

≥90% - 5.0

≥85% - 4.5

≥75% - 4.0

≥65% - 3.5

≥55% - 3.0

<55% - 2.0

Ćwiczenia:

Kolokwium:

Końcowa ocena:

Punktacja:

≥90% - 5.0

≥85% - 4.5

≥75% - 4.0

≥65% - 3.5

≥55% - 3.0

<55% - 2.0

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy:

3,0 – Student posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej II, zna najważniejsze pojęcia i zależności dotyczące budowy atomów i cząsteczek oraz oddziaływań międzycząsteczkowych. Wiedza ta jest jednak niepełna i powierzchowna, a student popełnia błędy w interpretacji bardziej złożonych zagadnień.

4,0 – Student posiada dobrą, uporządkowaną wiedzę z zakresu chemii ogólnej II, poprawnie wyjaśnia zagadnienia związane z budową atomów i cząsteczek, strukturą elektronową oraz podstawami spektroskopii. Potrafi samodzielnie odnieść zdobytą wiedzę do omawianych problemów, popełniając jedynie nieliczne drobne błędy.

5,0 – Student posiada bardzo dobrą i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii ogólnej II, swobodnie posługuje się terminologią chemiczną, rozumie złożone zależności pomiędzy strukturą a właściwościami materii oraz poprawnie interpretuje dane teoretyczne i przykłady omawiane na zajęciach.

Efekty uczenia się w zakresie umiejętności:

3,0 – Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania problemowe i obliczeniowe z zakresu chemii ogólnej II, jednak wymaga wsparcia prowadzącego i popełnia błędy w bardziej złożonych obliczeniach oraz wnioskowaniu.

4,0 – Student poprawnie i samodzielnie rozwiązuje większość zadań problemowych i obliczeniowych, potrafi analizować budowę atomów i cząsteczek oraz interpretować podstawowe dane spektroskopowe. Formułuje poprawne wnioski, sporadycznie popełniając drobne nieścisłości.

5,0 – Student bardzo dobrze i samodzielnie rozwiązuje złożone zadania problemowe i obliczeniowe z zakresu chemii ogólnej II, trafnie interpretuje dane spektroskopowe, wykazuje się logicznym myśleniem oraz umiejętnością syntetycznego formułowania wniosków.

Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 3,0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4,0. Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4,0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 5,0.

Literatura obowiązkowa

1.	J. Keeler, P. Wothers, Chemical Structure and Reactivity, Oxford University Press, Oxford 2014.
----	---

Literatura uzupełniająca

1.	L. Jones, P. Atkins, Chemia Ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.
----	---