Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Chemia organiczna Laboratorium chemii organicznej
Prowadzący	Magdalena Ceborska, osoby wskazane przez Wydział Matematyczno-Przyrodniczy
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	I
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka *(jeśli dotyczy)*	Nie dotyczy
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	Nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023
Rok studiów	II
Semestr	3 - wykład i ćwiczenia, 4 - laboratoria
Język wykładowy	Polski
Status przedmiotu *(obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)*	Obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (s*ymbole*)	Wykład: BI1_W03 Ćwiczenia: BI1_U04, BI1 K03 Laboratoria: BI1_U09, BI1 K02, BI1 K03
Rodzaj zajęć *(wybór z listy*)*	Wykład Ćwiczenia Laboratoria
Liczba godzin	Wykład 30 Ćwiczenia 15 Laboratoria 30
Liczba ECTS	Wykład 1 Ćwiczenia 2 Laboratoria 4
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej oraz wiedza i umiejętności z zakresu chemii organicznej (na podstawie wykładów i ćwiczeń) na poziomie studiów licencjackich, umiejętność pracy w laboratorium. Warunkiem zaliczenia każdego laboratorium jest zdanie krótkiego testu dotyczącego tematyki danego laboratorium (kolokwium wstępne) oraz zaliczenie sprawozdania.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Opis i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów zagadnieniami z zakresu metodyki badawczej chemii organicznej. Podczas ćwiczeń studenci rozwiązują zadania problemowe i przygotowują się do pracy w laboratorium z tego przedmiotu.

Treści programowe - wykład

	Temat/blok zajęć:	Liczba godzin
1.	W 1. Omówienie celu przedmiotu, poruszanych tematów oraz warunków zaliczenia. Wprowadzenie do chemii organicznej	2
2.	W 2/3/4/5/6/7/8. Omówienie podstawowych typów związków organicznych, ich nazewnictwa i charakterystycznych reakcji (węglowodory nasycone i nienasycone, halogenki alkilowe, alkohole, aldehydy, ketony, aminy, nitryle, etery, kwasy karboksylowe i ich pochodne, związki aromatyczne)	14
3.	W 9/10. Izomeria w chemii organicznej	4
4.	W 11/12/13. Biocząsteczki (aminokwasy i białka, węglowodany, lipidy)	6
5.	W 14/15. Praktyczne zastosowania chemii organicznej	4
	Łącznie godzin:	30

Treści programowe – ćwiczenia

	Temat/blok zajęć:	Liczba godzin
1.	C 1. Omówienie celu przedmiotu, poruszanych tematów oraz warunków zaliczenia.	1
2.	C 2/3/4/5/6/7. Podstawowe związki w chemii organicznej (węglowodory nasycone i nienasycone, halogenki alkilowe, alkohole, aldehydy, ketony, aminy, nitryle, etery, kwasy karboksylowe i ich pochodne, związki aromatyczne),	6
3.	C 8/9. Izomeria w chemii organicznej	2
4.	C 10/11/12/13 Biocząsteczki (aminokwasy i białka, węglowodany, lipidy)	4
5.	C 14/15. Kolokwium	2
	Łącznie godzin:	15

Treści programowe – laboratorium

	Temat/blok zajęć:	Liczba godzin
1.	L 1. Zapoznanie ze sprzętem laboratoryjnym, szkłem i zasadami jego użytkowania oraz zasadami BHP, podpisanie oświadczeń	1
2.	L 1. Synteza tetrafenyloporfiryny.	5
3.	L 2. Synteza acetanilidu.	6

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

4.	L 3. Synteza aspiryny.	6
5.	L 4. Synteza octanu butylu.	6
6.	L 5. Pracownia poprawkowa. Kolokwium końcowe.	6
	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)* ***Absolwent…*** *(zna i rozumie/potrafi/jest gotów)*	**Opis <u>przedmiotowych</u> efektów uczenia się** *Student...* *(wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt)* ***Student…***	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się** *(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)*
BI1_W03	Absolwent zna i rozumie problematykę z różnych działów biologii oraz z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych	Student identyfikuje kluczowe zagadnienia i problemy występujące w chemii organicznej, wyjaśniając ich interdyscyplinarny charakter w odniesieniu do różnych działów biologii oraz fizyki i chemii, co jest podstawą dla zrozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych (W1-15)	Egzamin
BI1_U04	Absolwent potrafi poprawnie wnioskować na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł m.in. źródeł elektronicznych	Student wykorzystuje dane pochodzące z różnych źródeł (artykuły, tutoriale) do wyciągania wniosków na temat zadanego zadania (C1-15)	Kolokwium
BI1_K03	Absolwent jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	Student szanuje zasady etyki naukowej, cytując źródła i interpretując wyniki w sposób obiektywny, co potwierdza dbałość o dorobek i tradycje zawodu naukowca (C1-15)	Kolokwium
BI1_U09	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, a także wykonać zlecone zadania badawcze	Student wykonuje zadania laboratoryjne planując pracę własną oraz grupy (L1-5)	Kolokwium wstępne, sprawozdanie

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

BI1_K02	Absolwent jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	Student prosi o pomoc eksperta w przypadku trudności z realizacją zadania badawczego w laboratorium (L1-5)	Ocena pracy na zajęciach
BI1_K03	Absolwent jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	Student szanuje zasady etyki naukowej, cytując źródła i interpretując wyniki w sposób obiektywny, co potwierdza dbałość o dorobek i tradycje zawodu naukowca, zna i stosuje zasady BHP (L1-5)	Ocena pracy na zajęciach

Metody dydaktyczne

(*dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się*)

Wykład – Power Point, projektor, laptop
Ćwiczenia – tablica suchościeralna, MsOffice, tutoriale, karty zadań
Laboratorium – karty pracy, szkło laboratoryjne (probówki, kolby, chłodnice, skraplacze i in.), palniki, łaźnie, pompy próżniowe, sączki, suszarki, termometry.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS - wykłady

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	30h/1 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach		
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*		
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*		

Opis nakładu pracy studenta w ECTS - ćwiczenia

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	15	15h/0,6 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach		
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	15	35h/ 1,4 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	20	

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS - laboratoria

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	30/1,2 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach		
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	10	, 45/1,8 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	35	

Kryteria oceny końcowej

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

Wykład:
Zaliczenie składa się z egzaminu pisemnego. Do testu końcowego może podejść student, który uzyskał pozytywną ocenę z zaliczenia ćwiczeń. Student może uczestniczyć w konsultacjach przed testem.

Ocena końcowa:
100–94% - 5
93–88% - 4,5
87–80 i - 4
79–70% - 3,5
69–60% - 3
59 i mniej – 2

Ćwiczenia:
Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa. Student może uczestniczyć w konsultacjach przed kolokwium.

Ocena z kolokwium pisemnego:
100–94% - 5
93–88% - 4,5
87–80 i - 4
79–70% - 3,5
69–60% - 3
59 i mniej – 2

Laboratorium:

Możliwa 1 godzina nieobecności na zajęciach (usprawiedliwienie). Student może uczestniczyć w konsultacjach przed kolokwium.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

W skład oceny końcowej wchodzą: ocena z kolokwiów wstępnych, ocena sprawozdania, ocena przez prowadzących pracy studenta w laboratorium, ocena z kolokwium końcowego. Wszystkie oceny muszą być pozytywne.
Ocena z kolokwium:
100–94% - 5
93–88% - 4,5
87–80 i - 4
79–70% - 3,5
69–60% - 3
59 i mniej – 2

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy
3,0 - Student w bardzo ograniczonym stopniu: identyfikuje kluczowe zagadnienia i problemy występujące w chemii organicznej, wyjaśniając ich interdyscyplinarny charakter w odniesieniu do różnych działów biologii oraz fizyki i chemii, co jest podstawą dla zrozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych
4,0 - Student na dobrym poziomie: identyfikuje kluczowe zagadnienia i problemy występujące w chemii organicznej, wyjaśniając ich interdyscyplinarny charakter w odniesieniu do różnych działów biologii oraz fizyki i chemii, co jest podstawą dla zrozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych
5,0 - Student bardzo dobrze przedstawia: identyfikuje kluczowe zagadnienia i problemy występujące w chemii organicznej, wyjaśniając ich interdyscyplinarny charakter w odniesieniu do różnych działów biologii oraz fizyki i chemii, co jest podstawą dla zrozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych

Efekty w zakresie umiejętności
3,0 - Student w ograniczonym stopniu: wykorzystuje dane pochodzące z różnych źródeł (artykuły, tutoriale) do wyciągania wniosków na temat zadanego zadania; wykonuje zadania laboratoryjne planując pracę własną oraz grupy
4,0 - Student w znacznym stopniu: wykorzystuje dane pochodzące z różnych źródeł (artykuły, tutoriale) do wyciągania wniosków na temat zadanego zadania; wykonuje zadania laboratoryjne planując pracę własną oraz grupy
5,0 - Student bardzo dobrze potrafi: wykorzystuje dane pochodzące z różnych źródeł (artykuły, tutoriale) do wyciągania wniosków na temat zadanego zadania; wykonuje zadania laboratoryjne planując pracę własną oraz grupy

Efekty w zakresie kompetencji społecznych
3,0 - Student w ograniczonym stopniu: szanuje zasady etyki naukowej, cytując źródła i interpretując wyniki w sposób obiektywny, co potwierdza dbałość o dorobek i tradycje zawodu naukowca; prosi o pomoc eksperta w przypadku trudności z realizacją zadania badawczego w laboratorium; szanuje zasady etyki naukowej, cytując źródła i interpretując wyniki w sposób obiektywny, co potwierdza dbałość o dorobek i tradycje zawodu naukowca
4,0 - Student w znacznym stopniu: szanuje zasady etyki naukowej, cytując źródła i interpretując wyniki w sposób obiektywny, co potwierdza dbałość o dorobek i tradycje zawodu naukowca; prosi o pomoc eksperta w przypadku trudności z realizacją zadania badawczego w laboratorium; szanuje zasady etyki naukowej, cytując źródła i interpretując

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

wyniki w sposób obiektywny, co potwierdza dbałość o dorobek i tradycje zawodu naukowca 5,0 - Student bardzo dobrze: szanuje zasady etyki naukowej, cytując źródła i interpretując wyniki w sposób obiektywny, co potwierdza dbałość o dorobek i tradycje zawodu naukowca; prosi o pomoc eksperta w przypadku trudności z realizacją zadania badawczego w laboratorium; szanuje zasady etyki naukowej, cytując źródła i interpretując wyniki w sposób obiektywny, co potwierdza dbałość o dorobek i tradycje zawodu naukowca 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. Mc Murry „Chemia Organiczna" PWN Warszawa 2017 i wcześniejsze
2.	Praca zbiorowa, *Laboratorium chemiczne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa 2005
3.	
4.	

Literatura uzupełniająca

1.	G. Patrick „Chemia Organiczna. Krótkie wykłady” PWN Warszawa 2008 i wcześniejsze
2.	R. Walczyna, J. Sokołowski, G. Kupryszewki, *Analiza związków organicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2001.
3.	A. Zwierzak, *Zwięzły kurs chemii organicznej*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2007
4.	Narodowiec, J., Kazimierczak, A., Grela, M., Ceborska, M., Matczuk, M., Morawiak, M., & Dąbrowa, K. (2026). Rediscovering Sodium Ionophores as Selective Agents for Lithium Recognition and Extraction. Angewandte Chemie-International Edition, 65(32), Artykuł e3249075. https://doi.org/10.1002/anie.3249075

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

- seminarium dyplomowe
  (sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
  (zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.