

## Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	<b>Chemia organiczna</b>	<b>ECTS</b>	<b>6</b>
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Organic Chemistry		
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Technologia biomedyczna</b>		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: 1	
Forma studiów: x stacjonarne - laboratoria x stacjonarne - wykład	Status zajęć: x- podstawowe □ kierunkowe	x- obowiązkowe □ do wyboru	Numer semestru: 2 □ semestr zimowy x semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/23	Numer katalogowy:

Koordinator zajęć:	<b>Dr Katarzyna Pałka</b>
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Katarzyna Pałka – Wykład dr Elżbieta Winnicka, dr hab. Anna Kajetanowicz, dr Katarzyna Pałka – ćwiczenia laboratoryjne</b>
Założenia, cele i opis zajęć:	<p><b>Wykład</b> jest systematycznym wprowadzeniem do chemii organicznej na poziomie akademickim. Omawia właściwości poszczególnych głównych klas związków. Umożliwia Słuchaczom zrozumienie zależności pomiędzy różnymi typami związków organicznych i przemian, którym one ulegają. Podczas wykładu omówiona zostanie reaktywność oraz metody syntezy związków organicznych zawierających określone grupy funkcyjne. Specjalna uwaga poświęcona zostanie mechanizmom reakcji. Dokładnie omawiane są właściwości, metody otrzymywania oraz reaktywność (ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów reakcji) związków organicznych posiadających określone grupy funkcyjne. Węglowodory (alifatyczne, cykliczne, nasycone i nienasycone, aromatyczne i heterocykliczne), halogenopochodne, alkohole i fenole, aminy, aldehydy i ketony, kwasy karboksylowe i ich pochodne. Dla każdej grupy związków omawiane są: nomenklatura, budowa, stereochemia, podstawowe reakcje wraz z mechanizmem oraz metody otrzymywania. Krótko omówione zostaną też biocząsteczki m.in. węglowodany, aminokwasy, białka.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> Celem laboratorium jest nauczenie studentów syntezy i oczyszczania prostych związków organicznych. W toku indywidualnej pracy każdy student zapoznaje się z podstawowymi technikami laboratoryjnymi (krystalizacja, ekstrakcja, destylacja, chromatografia) oraz podstawową aparaturą stosowaną w laboratorium chemii organicznej. Prowadząc syntezę prostych związków organicznych student utrwała swoją wiedzę z chemii organicznej, nabiera nawyku pracy zgodnej z zasadami BHP, uczy się prawidłowego planowania pracy, obserwowania przebiegu eksperymentu i prowadzenia bieżących notatek w dzienniku laboratoryjnym.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasady BHP w laboratorium chemii organicznej;</li> <li>2. Krystalizacja, ekstrakcja, destylacja;</li> <li>3. Synteza preparatu ciekłego;</li> <li>4. Synteza preparatu stałego;</li> <li>5. Chromatografia cienkowarstwowa TLC wybranych barwników, elementy chromatografii kolumnowej;</li> </ol>

Formy dydaktyczne, liczba godzin:		a) Wykład; liczba godzin: 30; b) Ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin: 45;		
Metody dydaktyczne:		Wykład z zastosowaniem nowoczesnych technik audiowizualnych Ćwiczenia laboratoryjne – samodzielne wykonywanie eksperymentów, pokazy. Indywidualne konsultacje		
Wymagania formalne i założenia wstępne:		Znajomość zagadnień z chemii ogólnej.		
Efekty uczenia się:		treść efektu przypisanego do zajęć:		Odniesienie do efektu. kierunkowego
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Posiada ugruntowaną wiedzę z chemii organicznej niezbędną do głębszego zrozumienia zagadnień z dziedziny nauk chemicznych oraz dziedziny nauk biologicznych.		K_W02
	W2	Posiada wiedzę z zakresu chemii organicznej oraz biochemii umożliwiającą zrozumienie reakcji chemicznych wykorzystywanych w technologii biomedycznej jak i zachodzących w organizmach żywych.		K_W02
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Potrafi wykonywać pomiary i analizy laboratoryjne z zastosowaniem metod fizycznych, chemicznych i biologicznych w zakresie niezbędnym w technologii biomedycznej.		K_U04
	U2	Potrafi projektować i testować wybrane zadania wykorzystujące narzędzia i techniki fizyczne, chemiczne i biologiczne oraz aparaturę i urządzenia laboratoryjne do kreowania, wykonywania i ewaluacji produktów, systemów i procesów w technologii biomedycznej.		K_U07 K_W05
	U3	Potrafi wykonać samodzielnie i w zespole proste badawcze, projektowe i ekspertyzy związane z technologią biomedyczną pod kierunkiem opiekuna naukowego.		K_U10
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Potrafi zainspirować swój zespół do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, biotechnologicznych, biomedycznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.		K_K02
	K2	Potrafi współpracować w zespole jako jego członek, lider grupy, osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania.		K_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy chemii organicznej w powiązaniu ze strukturą i właściwościami materii ważnymi dla życia i zdrowia człowieka. Powiązanie struktury związków organicznych z ich właściwościami fizycznymi i chemicznymi oraz funkcją w żywym organizmie. Synteza wybranych związków organicznych, określenie ich podstawowych właściwościami i ich identyfikacja		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Dwa kolokwia cząstkowe w trakcie wykładu. Egzamin pisemny z całości materiału - wykład Kolokwia pisemne na zajęciach laboratoryjnych, ocena praktycznych zadań wykonywanych w trakcie zajęć; sprawozdania pisemne.		
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:		<p><b>Wykład:</b> Dwa kolokwia cząstkowe w trakcie trwania wykładu Dopuszczenie do egzaminu możliwe po uzyskaniu minimum 51% punktów sumarycznie z obu kolokwiów. Na podstawie tych kolokwiów można uzyskać zwolnienie z egzaminu (wymagane uzyskanie powyżej 75% punktów z każdego kolokwium). Egzamin pisemny z całości materiału.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> Ocena z laboratorium jest średnią arytmetyczną wszystkich ocen cząstkowych uzyskanych w trakcie trwania pracowni. Na pierwszych zajęciach laboratoryjnych nie ma kolokwium wejściowego. 5 kolokwiów wejściowych (od 2 do 6 pracowni) Z każdego kolokwium można uzyskać maksymalnie 10 punktów Aby zaliczyć Pracownię (6 ćwiczeń, 6 sprawozdań sporządzonych w dzienniku laboratoryjnym, 5 sprawdzianów wejściowych) Student musi uzyskać minimum 25,5 punktów (51% punktów). Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania w ramach Pracowni wynosi 50. W przypadku <b>nieuzyskania 25,5 punktów</b> z całej Pracowni, <u>Student aby zaliczyć Pracownię będzie zobowiązany</u></p>		

	<u>napisać kolokwium z całości materiału. Maksymalną ocenę jaką może wtedy uzyskać jest ocena dostateczna (3).</u>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena końcowa z przedmiotu - średnia arytmetyczna (ocena z egzaminu plus ocena z zajęć laboratoryjnych).
Miejsce realizacji zajęć:	Wydział Chemii Uniwersytet Warszawski – ćwiczenia laboratoryjne: sale- 330, 335
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. John McMurry, Chemia Organiczna tom 1-5, PWN, Warszawa 2017 (oraz poprzednie wydania); 2. R.T. Morrison RN Boyd, Chemia Organiczna, PWN 1998; 3. Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren i Peter Wothers, Chemia Organiczna, tom 1-4, WNT, Warszawa 2009; 4. Vogel A., "Preparatyka organiczna" WNT 1984, 2005; 5. Materiały/skrypty udostępniane przez prowadzących zajęcia.	
UWAGI Aby uzyskać ocenę pozytywną z przedmiotu Chemia Organiczna – Student musi uzyskać ocenę pozytywną (3) z wykładu oraz z zajęć laboratoryjnych.	

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>150 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>3 ECTS</b>