



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	LABORATORIUM CHEMII ORGANICZNEJ, PG_00054718						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Organicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Monika Gensicka-Kowalewska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Monika Gensicka-Kowalewska dr hab. inż. Grzegorz Cholewiński dr hab. inż. Sebastian Demkowicz Mikołaj Walter Alicja Trocka dr hab. inż. Teresa Olszewska dr inż. Jan Alfuth dr inż. Karol Biernacki dr hab. Magdalena Śliwka-Kaszyńska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	75.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach	Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75		10.0	40.0		125
Cel przedmiotu	Student powinien znać, rozumieć i posługiwać się podstawowymi metodami i technikami stosowanymi podczas syntezy, izolacji i oczyszczania związków organicznych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W03] posiada podstawową wiedzę o właściwościach związków organicznych i naturalnych oraz zna i rozumie najważniejsze mechanizmy reakcji stosowanych do otrzymywania związków organicznych	Posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii organicznej, pozwalającą na omówienie budowy związków organicznych (uwzględniając ich budowę przestrzenną) i ich właściwości fizycznych i chemicznych, wyjaśnienie mechanizmów podstawowych reakcji. Zna metody syntezy i identyfikacji związków organicznych. Opanował w podstawowym zakresie umiejętność interpretacji widm IR, 1H NMR, 13C NMR. Potrafi porównywać i interpretować dane oraz zastosować znane rozwiązania w nowych sytuacjach w zakresie syntezy i analizy związków organicznych. K_W02, K_W04, K_W05, K_U03	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_K06] potrafi pracować w zespole, zarówno organizując i koordynując działania zespołu, jak i wykonując powierzone zadania	Posiada wiedzę z zakresu BHP, a w szczególności zna zasady bezpiecznego posługiwania się chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych oraz umiejętność stosowania tej wiedzy w pracy laboratoryjnej; potrafi pracować w grupie jak i samodzielnie.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
[K6_U03] potrafi planować i wykonać proste eksperymenty laboratoryjne z wykorzystaniem technik jak krystalizacja, destylacja, ekstrakcja, a także przeprowadzić proste syntezy związków organicznych	Student potrafi przeprowadzić syntezę na podstawie przepisu literaturowego i wyizolować związek naturalny z materiału organicznego. Student rozumie sens wykonywania i zna podstawy teoretyczne operacji jednostkowych a także odróżnia, zna budowę i działanie zestawów aparatury stosowanych w preparatyce związków organicznych. Posiada wiedzę i umiejętności z zakresu technik stosowanych do syntezy, oczyszczania i identyfikacji związków organicznych. Student opanował umiejętności manualne niezbędne w pracy laboratoryjnej; nauczył się planowania (syntezy wieloetapowych) i obserwacji eksperymentów, wyciągania z nich wniosków oraz opracowywania wyników w formie pisemnej.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
Treści przedmiotu	Przeprowadzenie syntez jedno- i kilkuetapowych wybranych preparatów należących do różnych klas związków organicznych		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student musi mieć zaliczone ćwiczenia oraz wykłady z Chemii Organicznej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	zgrupowanie odpowiedniej ilości punktów za wykonanie preparatów, odpowiedzi na pytania przed wykonaniem ćwiczeniem oraz zdane kolokwium z wiadomości wstępnych	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1) K. Dzierzbicka, J. Rachoń, D. Witt - Preparatyka związków organicznych. Ćwiczenia laboratoryjne.2) A. Vogel - Preparatyka organiczna.3) J. March - Chemia organiczna. Reakcje, mechanizmy, budowa.	

	Uzupełniająca lista lektur	1) J. Wróbel - Preparatyka i elementy syntezy organicznej. 2) M. Mąkosza - Synteza Organiczna. 3) B. Bochwic - Preparatyka Organiczna. 4) "Metabolic Basis of Detoxication. Metabolism of Functional Groups", Ed. W. B. Jakoby, AP, NY 1982.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Oblicz ile użyjesz wody i stężonego kwasu solnego ($d = 1\text{g/ml}$), aby otrzymać:</p> <p>a) 50 ml 3 M HCl b) 18 ml 12% HCl</p> <p>2. Mieszaninę 93 g $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ i 62 g kwasu benzooesowego ogrzewano w toluenie do wrzenia. Po 2 godzinach zebrano w nasadce azeotropującej 2,7 ml wody. Narysuj aparaturę i oblicz wydajność produktu reakcji wiedząc, że alkohol zawierał 6% molowych wody a czystość kwasu wynosiła 90%.</p> <p>3. Narysuj i podaj zastosowanie:</p> <p>a) chłodnicę zwrotną z węzownicą spiralną b) wkręplacz z odpowietrzeniem c) manometr rtęciowy wskazujący ciśnienie 15 mm Hg d) kolumnę Vigreux z nasadką destylacyjną</p> <p>4. Opisz szczegółowo (podając schematy reakcji) procedurę rozdzielania jedynie na drodze ekstrakcji mieszaniny składającej się z 1,1-dimetoksyheksanu, 2-aminofenolu, aldehydu fenylooctowego, N-metylobenzyloaminy i kwasu 2-nitrobenzooesowego na czyste składniki (Proces rozpoczynamy od rozpuszczenia równomolowych ilości substancji w eterze i przemycia fazy organicznej roztworu wodą.</p> <p>5. Na jaki kolor zabarwi się uniwersalny papierek wskaźnikowy w wodnym 0.1M roztworze (napisz reakcję): (a) tribromku boru (b) chlorku amonu (c) octanu sodu (d) n-butanolu</p> <p>6. Narysuj pełny zestaw do destylacji z parą wodną z wytwornicą pary znajdującą się z prawej strony zestawu. a) Jaką temperaturę topnienia, lotność i rozpuszczalność powinna posiadać substancja destylowana? b) Jakie będą następstwa zatkania się chłodnicy podczas destylacji? c) oblicz ile wody zużyjesz do całkowitego przedestylowania 10 g ksylenu z parą wodną? (Zależność temperatury od prężności par dla ksylenu: $t [^{\circ}\text{C}] = 33.3 + 0.51 p [\text{mm Hg}]$)</p> <p>7. Opisz poszczególne etapy krystalizacji z etanolu z użyciem węgla aktywnego. Dlaczego węgiel aktywny jest nieskuteczny przy krystalizacji z heksanu?</p> <p>8. Wyjaśnij pojęcia: (a) destylacja równowagowa, (b) substancja piroforyczna (c) azeotrop dodatni, (d) manostat, (e) stop Wooda</p> <p>9. Osad po krystalizacji sączyemy na lejku szklanym czy sitowym? Uzasadnij podając przynajmniej trzy przyczyny takiego postępowania.</p> <p>10. Zaproponuj skuteczny środek do chemicznej neutralizacji następujących trucizn i napisz równanie reakcji: a) KCN b) NaN_3 c) HgCl_2</p> <p>[Grupa V. Związki magnezoorganiczne]</p> <p>1. Napisz mechanizm reakcji $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{Mg}$ z 2,2,4-trimetylopentan-3-onem prowadzącym do dwóch produktów C-8. 2. Wyjaśnij pojęcie równowagi Schlenka I przedstaw możliwości przesunięcia położenia stanu równowagi Schlenka. 3. W jakim celu dodajemy nasycony chlorek amonu podczas przeróbki surowego 1,1-difenyletanolu?</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	