



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	LABORATORIUM CHEMII ORGANICZNEJ, PG_00054718						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
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						
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_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.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[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_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, <sup>1</sup> H NMR, <sup>13</sup> C 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	
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 oceny 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 (<math>d = 1\text{g/ml}</math>), aby otrzymać:</p> <p>a) 50 ml 3 M HCl b) 18 ml 12% HCl</p> <p>2. Mieszaninę 93 g <math>\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}</math> 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) wkrapłacz 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 fenylloctowego, 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: <math>t [^{\circ}\text{C}] = 33.3 + 0.51 p [\text{mm Hg}]</math>)</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) <math>\text{NaN}_3</math> c) <math>\text{HgCl}_2</math></p> <p>[Grupa V. Związki magnezoorganiczne]</p> <p>1. Napisz mechanizm reakcji <math>(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{Mg}</math> z 2,2,4-trimetylopentan-3-onem prowadzącym do dwóch produktów C-8. 2. Wyjaśnij pojęcie równowagi Schlenka I przedstawi 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	