



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA ORGANICZNA, PG_00048603						
Kierunek studiów	Chemia budowlana						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Organicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Witold Przychodzeń					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	30.0	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	15.0		60.0		150
Cel przedmiotu	1. Zapoznanie studenta ze strukturą związków organicznych i ich właściwościami fizycznymi i chemicznymi; 2. Zapoznanie studenta z projektowaniem kilkietapowych syntezy związku oraz mechanizmami podstawowych reakcji organicznych; 3. Zapoznanie studenta z podstawowymi metodami syntezy organicznej, procedurami izolacji i analizy czystości otrzymanych związków organicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_K03] potrafi rozwiązywać najczęstsze problemy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera, dokonuje oceny ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności; potrafi w sposób świadomy i poparty doświadczeniem zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikować się, dokonywać samooceny oraz konstruktywnej krytyki pracy innych osób</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>1. Student potrafi zsyntetyzować związki organiczne zgodnie z przepisami literaturowymi 2. Student potrafi stosować podstawowe techniki izolacji i oczyszczania związków organicznych: destylację, krystalizację i ekstrakcję</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SK2] Ocena postępów pracy</p>
	<p>[K6_W03] ma ugruntowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie chemii obejmującą chemię ogólną, nieorganiczną, organiczną, fizyczną, analityczną oraz chemię polimerów w tym wiedzę niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów chemicznych występujących w budownictwie oraz pomiaru i określania parametrów tych procesów</p>	<p>1. Student rysuje poprawnie wzory strukturalne i elektronowe związków organicznych 2. Student potrafi rozpoznać i nazwać poszczególne klasy związków organicznych 3. Student potrafi określić i przewidzieć wpływ budowy cząsteczki na jej właściwości fizyczne i chemiczne 4. Student zna podstawowe pojęcia stereochemii, rozróżnia stereoizomery i określa ich konfiguracje 5. Student rozpoznaje i zna podstawowe mechanizmy reakcji organicznych 6. Student planuje kilkuetapowe syntezy organiczne</p>	<p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</p>
	<p>[K6_U07] potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych</p>	<p>1. Student posiada znajomość nomenklatury związków organicznych wg zaleceń IUPAC. 2. Student identyfikuje kwasy i zasady organiczne, odczynniki elektrofilowe i nukleofilowe. 3. Student potrafi określić względne różnice kwasowości/zasadowości związków organicznych.</p>	<p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Konwencje zapisu wzorów chemicznych i równań reakcji organicznych; izomeria i stereochemia; teoria rezonansu; równowagi kwasowo - zasadowe; zwięzły opis podstawowych klas związków (węglowodory alifatyczne i cykliczne, węglowodory aromatyczne, alkohole, fenole i etery, aldehydy i ketony, kwasy karboksylowe i ich pochodne, aminy, związki polifunkcyjne i heteroaromatyczne) z wyszczególnieniem ich struktury, nomenklatury, właściwości fizycznych i chemicznych oraz metod ich otrzymywania ze wskazaniem zastosowań najważniejszych pochodnych w budownictwie; podstawowe typy reakcji organicznych i ich mechanizmy; podstawy chemii polimerów i ich wykorzystanie w chemii materiałów budowlanych. ĆWICZENIA Ćwiczenia polegają na samodzielnym rozwiązywaniu problemów chemii organicznej w oparciu o wiedzę uzyskaną z wykładu, np. pisanie wzorów chemicznych, rozpoznawanie grup związków organicznych, przewidywanie właściwości fizycznych i chemicznych związku z jego struktury, projektowanie dróg syntezy związków, pisanie mechanizmów podstawowych reakcji organicznych, przyporządkowanie substancji organicznych wykorzystywanych w poszczególnych działach chemii budowlanej do odpowiedniej klasy związków. ĆWICZENIA LABORATORYJNE Podczas ćwiczeń laboratoryjnych Student zaznajamia się z podstawowymi technikami wykorzystywanymi w syntezie organicznej, ze sposobami wyodrębniania i oznaczania czystości związków organicznych (ekstrakcja cieczy, destylacja, krystalizacja). Nadzór będzie polegał na korygowaniu pracy Studenta w celu wyrobienia u niego nawyków właściwego opracowania procedury wykonania preparatu (obliczenie ilości potrzebnych reagentów ze stechiometrii reakcji, przeliczanie stężeń, obliczanie wydajności reakcji) oraz rzetelnego opisu wykonywanych doświadczeń w formie notatki laboratoryjnej. Ocena: Wykład zaliczenie na podstawie wyników kolokwium (50% oceny końcowej) Ćwiczenia zaliczenie na podstawie wyniku średniej z wyników kolokwium (25% oceny końcowej) Laboratorium zaliczenie na podstawie oceny z kolokwium z wiadomości wstępnych oraz oceny wykonania dwóch preparatów (25% oceny końcowej)</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia ogólna i nieorganiczna		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Laboratoria: Ocena sprawozdań z ćwiczeń i wejściówki	60.0%	25.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
	Ćwiczenia: jeden sprawdzian pisemny	60.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. McMurry Chemia Organiczna, PWN, W-wa, 2005P. Mastalerz Chemia Organiczna, PWN, W-wa, 1986A. I. Vogel Preparatyka Organiczna, WNT, W-wa, 1984D. Witt, K. Dzierzbicka, J. Rachoń Syntezy i transformacje związków organicznych, wyd. 2, Wyd. PG, Gdańsk, 2007.O. Henning, L. Czarnecki, T. Broniewski, Chemia w budownictwie, Arkady, W-wa, 2000, 2010
	Uzupełniająca lista lektur	P. Mastalerz Podręcznik Chemii Organicznej, Wyd. Chem., Wrocław, 1996. W. Przychodzeń, K. Darowicki Charakterystyka chemiczna żywic i rozpuszczalników do farb oraz powłok ochronnych Wyd. PG, Gdańsk, 2011. O. Henning, L. Czarnecki, T. Broniewski, Chemia w budownictwie, Arkady, W-wa, 2000, 2010
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>1. Zaproponuj drogę wydajnej syntezy 4-etapowej:</p> <p>a) 3-bromo-4-fluorotoluenu z p-nitrotoluenu</p> <p>b) kwasu 4-O₂NC₆H₄C(CH₃)₂COOH z izopropylobenzenu</p> <p>2. Narysuj wzór związku organicznego, który jest przedstawicielem wymienionej klasy:</p> <p>a) Tlenek terminalnego alkenu</p> <p>b) β-alkilopirydyna</p> <p>c) imid</p> <p>d) fenolan <i>tertaaryloamoniowy</i></p> <p>3. Narysuj fragmenty struktur polimerów zawierające przynajmniej dwa mery podając w nawiasie z jakich monomerów je otrzymano:</p> <p>a) aromatyczny poliwęglan</p> <p>b) aromatyczny poliuretan</p> <p>4. Ułóż związki wg rosnącej kwasowości (podaj orientacyjne wartości pKa):</p> <p>C₆H₅OH C₆H₁₁OH C₆H₁₁NH₂ C₆H₅C^oCH p-HOC₆H₄COOH</p> <p>5. Podaj wzory produktów A-F następujących reakcji:</p> <p>a) /R/-1-bromo-1,3,3-trietylocykloheksan + CF₃CH₂OH = A + B</p> <p>b) 4-nitrobenzoesan sodu + C₆H₅CH₂Br = C</p> <p>c) CH₃CH(OH)CH₂CH₂CH₂Br + CH₃CCNa = D (produkt cykliczny)</p> <p>d) Anilina + KNO₂-H₂SO₄ = E</p> <p>E + fenol rozpuszczony w 10% NaOH = F</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>