



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | CHEMIA ORGANICZNA, PG_00037451 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Chemia | | | | | | |
| 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 | 8.0 | | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | | Forma zaliczenia | zaliczenie | | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Organicznej | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr hab. inż. Teresa Olszewska | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 45.0 | 30.0 | 0.0 | 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 | 115.0 | 200 | | |
| Cel przedmiotu | Zaznajomienie studentów z podstawami chemii organicznej obejmującymi strukturę, właściwości, reakcje oraz mechanizmy reakcji związków organicznych | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K6_W02] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z chemią, obejmującą podstawowe prawa chemiczne, strukturę elektronową atomu, zna i rozumie istotę właściwości pierwiastków i związków chemicznych wraz z ich otrzymywaniem, ma niezbędne umiejętności do dokonywania obliczeń i rozwiązywania problemów technicznych | | Student ma wiedzę dotyczącą budowy i właściwości omawianych klas związków organicznych oraz zna podstawowe reakcje jakim ulegają. Dobrze rozumie mechanizmy reakcji chemicznych charakterystyczne dla poszczególnych grup związków organicznych. | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |
| | [K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | | Student potrafi zaproponować metodę syntezy zadanego związku organicznego wychodząc z odpowiedniego substratu. Ponadto, umie odróżnić główne klasy związków organicznych posługując się prostymi testami chemicznymi. | | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania | | |
| | [K6_W09] ma wiedzę dotyczącą zarządzania chemikaliami oraz koncepcji zrównoważonego rozwoju niezbędną do prowadzenia gospodarki substancjami chemicznymi (w tym niebezpiecznymi) w zakładzie przemysłowym, zagadnień BHP i ergonomii | | Student ma wiedzę dotyczącą toksyczności i niebezpieczeństwa związanego z użyciem określonych substancji z omawianych klas związków organicznych. Zna typowe zamienniki szkodliwych rozpuszczalników chemicznych na mniej toksyczne dla środowiska. | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |

| Treści przedmiotu | <p>Węglowodory aromatyczne benzen: budowa i podstawowe właściwości, aromatyczność, reguła Hückela, nomenklatura pochodnych benzenu, rodnik i kation benzyłowy, reakcje podstawienia elektrofilowego mechanizm reakcji, wpływ kierujący podstawników mechanizm orientacji.</p> <p>Alkohole i etery synteza w oparciu o związki metaloorganiczne i właściwości chemiczne. Metody syntezy eterów, reakcje, epoksydy, etery koronowe.</p> <p>Fenole synteza, właściwości kwasowe, podstawienie elektrofilowe, utlenianie, reakcje S_NAr mechanizmy.</p> <p>Związki metaloorganiczne otrzymywanie, zastosowanie w syntezie, reakcje ze związkami karbonyłowymi.</p> <p>Aldehydy i ketony nomenklatura, synteza i właściwości chemiczne, addycja nukleofilowa do grupy karbonylowej, utlenianie i redukcja, reakcja Cannizzaro, jony enolanowe, kondensacja aldolowa, halogenowanie, reakcja haloformowa, ,-nienasycone związki karbonyłowe.</p> <p>Związki nitrowe otrzymywanie i podstawowe reakcje.</p> <p>Aminy nomenklatura, zasadowość, synteza, podstawowe reakcje, sole diazoniowe, reakcja Sandmayera, barwniki azowe.</p> <p>Kwasy karboksylowe nomenklatura, właściwości kwasowe, otrzymywanie, reakcje, pochodne kwasów karboksylowych: estry i amidy, substytucja nukleofilowa na grupie acylowej, dekarboksylacja, kwasy dikarboksylowe, halogenokwasy i hydroksykwas, kondensacja Claisena, syntezy acetylooctanowe i malonianowe, pochodne kwasu węglowego, nityle.</p> <p>Związki heterocykliczne budowa, aromatyczność, syntezy i podstawowe reakcje.</p> <p>Związki siarko- i fosforoorganiczne struktura elektronowa, synteza, reakcja Wittiga.</p> | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------|-------------------------|--|-------|-------|--|-------|-------|--|--|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Budowa pierwiastków i ich związków, szczególnie węgla; pojęcie kwasów, zasad i soli; typy reakcji; geometria cząsteczek. Zaliczony semestr I przedmiotu. | | | | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ćwiczenia - sprawdziany z materiału realizowanego na ćwiczeniach</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>wykład - trzy kolokwia z materiału wykładowego</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table> | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | ćwiczenia - sprawdziany z materiału realizowanego na ćwiczeniach | 60.0% | 50.0% | wykład - trzy kolokwia z materiału wykładowego | 60.0% | 50.0% | | |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | |
| ćwiczenia - sprawdziany z materiału realizowanego na ćwiczeniach | 60.0% | 50.0% | | | | | | | | | | |
| wykład - trzy kolokwia z materiału wykładowego | 60.0% | 50.0% | | | | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | <p>Podstawowa lista lektur</p> <ol style="list-style-type: none"> J. D. Caserio, M. C. Roberts CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1969 R. T. Morrison, R. N. Boyd CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1997 J. McMurry CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 2002 T. W. G. Solomons ORGANIC CHEMISTRY - 6th ed, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1996 T. W. G. Solomons, C. B. Fryhle, S. A. Snyder SOLOMONS' ORGANIC CHEMISTRY, 12th Edition, Global Edition, John Wiley & Sons, Inc. 2017. F. A. Carey ORGANIC CHEMISTRY 4th ed, Mc Graw Hill Companies, Inc. USA, 2000 J. Clayden, N. Greeves, S. Warren ORGANIC CHEMISTRY, 2nd edition, New York, Oxford University Press 2012 | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|----------------------------|---|
| | Uzupełniająca lista lektur | <p>1. J. Gawroński, K. Gawrońska, K. Kacprzak, M. Kwit WSPÓŁCZESNA SYNTEZA ORGANICZNA, WN PWN Warszawa 2004</p> <p>2. J. March CHEMIA ORGANICZNA - Reakcje, mechanizmy, budowa, WNT Warszawa 1975</p> <p>3. H. O. House NOWOCZESNE REAKCJE SYNTEZY ORGANICZNEJ, PWN Warszawa 1979</p> |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Adresy eZasobów | <p>1) Zaproponuj metodę syntezy poniższych związków wychodząc z benzenu:</p> <p>a) izopropylobenzenu</p> <p>b) <i>tert</i>-butylobenzenu</p> <p>c) <i>p</i>-bromonitrobenzenu</p> <p>d) kwasu <i>m</i>-nitrobenzenosulfonowego</p> <p>2) Przedstaw w jaki sposób otrzymać:</p> <p>a) $C_6H_5CH=CHCOC(CH_3)_3$ wychodząc z $CH_3COC(CH_3)_3$</p> <p>b) $C_6H_5CH=CHCHO$ wychodząc z C_6H_5CHO</p> <p>c) $p-CH_3O(C_6H_4)CH=CHCN$ wychodząc z CH_3CN</p> <p>3) Napisz, jakie produkty zostaną otrzymane w reakcji propionianu etylu z następującymi odczynnikami:</p> <p>a) 1-petanol, HCl</p> <p>b) $LiAlH_4$, a następnie H_2O</p> <p>c) C_6H_5MgBr, a następnie H_2O</p> <p>d) CH_3NH_2</p> <p>4) Napisz równanie reakcji prostego testu chemicznego pozwalającego odróżnić trietyloaminę od dietyloaminy.</p> <p>5) Przedstaw dwie metody syntezy eteru izopropylowo-metylowego metodą Williamson. Jedną z nich otrzymuje się eter ze zdecydowanie wyższą wydajnością. Wytlumacz, która z tych dwóch metod jest lepsza i dlaczego.</p> |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |