kol pol

**SYLABUS ZAJĘĆ**

**Informacje ogólne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa ZAJĘĆ: Chemia Organiczna** | |
| Rodzaj ZAJĘĆ | Obowiązkowy |
| Wydział PUM | Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| **Kierunek studiów** | **Analityka medyczna** |
| Specjalność | - |
| Poziom studiów | **jednolite magisterskie** |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok studiów /semestr studiów | Rok I semestr II |
| Liczba przypisanych punktów ECTS | 5 |
| Formy prowadzenia zajęć  (liczba godzin) | Wykłady: 20 godzin, ćwiczenia: 32 godziny |
| Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się [[1]](#footnote-1) | ☐zaliczenie na ocenę:  ☐opisowe  ☐testowe  ☐praktyczne  ☐ustne  ☐zaliczenie bez oceny  **☒**egzamin końcowy:  ☐opisowy  **☒**testowy  ☐praktyczny  ☐ustny |
| Kierownik jednostki | prof.dr. hab.n o zdr. Izabela Gutowska |
| Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot | dr Wojciech Żwierełło  wojciech.zwierello@pum.edu.pl |
| Nazwa i dane kontaktowe jednostki | Zakład Chemii Medycznej, Tel 91 4641644  [chemia@pum.edu.pl](mailto:chemia@pum.edu.pl) |
| Strona internetowa jednostki | www.pum.edu.pl/studenci/informacje\_z\_jednostek/wfbmiml/zaklad\_chemii\_medycznej |
| Język prowadzenia zajęć | polski |

**Informacje szczegółowe**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cele zajęć | | Celem nauczania chemii organicznej jest wykształcenie podstaw wiedzy o strukturze i właściwościach związków organicznych w celu zrozumienia reakcji zachodzących w żywych organizmach a także specyficzne reakcje związków organicznych w preparatyce i syntezie organicznej.  Zdobyta przez studenta wiedza obejmuje strukturę i nomenklaturę głównych klas związków organicznych, klasyfikację i mechanizmy reakcji addycji, substytucji, eliminacji. Pozwala poszerzyć i ugruntować wiadomości dotyczące cukrów i ich pochodnych o znaczeniu biologicznym, lipidów prostych i złożonych, terpenów oraz wolnych rodników.  Student ma możliwość zapoznania się z podstawowymi technikami stosowanymi w laboratorium syntezy organicznej, służącymi do izolacji, oczyszczania i identyfikacji produktów reakcji .  Szczególny nacisk, w trakcie zajęć praktycznych kładzie się na kształcenie w zakresie bezpiecznej pracy zezwiązkami chemicznymi oraz na nabycie umiejętności wykonywania prostych syntez związków organicznych. |
| Wymagania wstępne w zakresie | Wiedzy | Posiadanie wiedzy z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej |
| Umiejętności | Umiejętność samodzielnej nauki w sposób ukierunkowany |
| Kompetencji społecznych | Posiada nawyk samokształcenia |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EFEKTY UCZENIA SIĘ** | | | |
| **lp. efektu uczenia się** | **Student, który zaliczył ZAJĘCIA**  **wie/umie/potrafi:** | **SYMBOL**  **(odniesienie do)**  **efektów uczenia się dla kierunku** | **Sposób weryfikacji efektów**  **uczenia się\*** |
| W01 | posiada wiedzę o budowie, właściwościach fizykochemicznych i funkcjach węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin | A.W7 | W,K,S,SL,ET |
| W02 | zna właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków | B.W2 | W,K,S,SL,ET |
| W03 | zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii | B.W4 | W,K,S,SL,ET |
| W04 | zna analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz rozumie celowość stosowania tych metod w analizie medycznej | B.W5 | W,K,S,SL,ET |
| W05 | zna podział związków węgla i zasad nomenklatury  związków organicznych | B.W14 | W,K,S,SL,ET |
| W06 | zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja) | B.W16 | W,K,S,SL,ET |
| W07 | zna właściwości węglowodorów, fluorowców, węglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych oraz pochodnych kwasu węglowego | B.W17 | W,K,S,SL,ET |
| W08 | zna budowę i właściwości związków heterocyklicznych pięcio- i sześcioczłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowę i właściwości związków pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, peptydów, białek oraz lipidów, w tym steroidów i terpenów | B.W18 | W,K,S,SL,ET |
| U01 | potrafi stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową | B.U1 | W,K,S,SL,ET |
| U02 | potrafi wykonywać obliczenia chemiczne | B.U3 | W,K,S,SL,ET |
| U03 | potrafi określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych związków a ich reaktywnością | B.U9 | W,K,S,SL,ET |
| U04 | potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących | B.U10 | W,K,S,SL,ET |
| U05 | potrafi planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski | B.U14 | W,K,S,SL,ET |
| U06 | potrafi przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wynik | G.U4 | W,K,S,SL |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć** | | | | | | | | |
| **lp. efektu uczenia się** | **Efekty uczenia się** | **Forma zajęć** | | | | | | |
| **Wykład** | **Seminarium** | **Ćwiczenia** | **Ćwiczenia kliniczne** | **Symulacje** | **E-learning** | **Inne formy** |
| W01 | A.W7 | X |  |  |  |  |  |  |
| W02 | B.W2 | X |  |  |  |  |  |  |
| W03 | B.W4 | X |  |  |  |  |  |  |
| W04 | B.W5 | X |  |  |  |  |  |  |
| W05 | B.W14 | X |  |  |  |  |  |  |
| W06 | B.W16 | X |  |  |  |  |  |  |
| W07 | B.W17 | X |  |  |  |  |  |  |
| W08 | B.W18 | X |  |  |  |  |  |  |
| U01 | B.U1 |  |  | X |  |  |  |  |
| U02 | B.U3 |  |  | X |  |  |  |  |
| U03 | B.U9 |  |  | X |  |  |  |  |
| U04 | B.U10 |  |  | X |  |  |  |  |
| U05 | B.U14 |  |  | X |  |  |  |  |
| U06 | G.U4 |  |  | X |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH** | | | |
| **lp.treści programowej** | **Treści programowe** | **Liczba godzin** | **Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ** |
| **Semestr LETNI** | | | |
| **Wykłady** | | | |
| TK01 | Związki organiczne. Stereochemia.  Wybrane mechanizmy reakcji część I. | 2 | W01, W02 ,W03 W04, W05, W06 W07, W08 |
| TK02 | Wybrane mechanizmy reakcji część II.  Alkohole i fenole. | 2 | W01, W02 ,W03 W04, W05, W06 W07, W08 |
| TK03 | Aldehydy i ketony. | 2 | W01, W02 ,W03 W04, W05, W06 W07, W08 |
| TK04 | Kwasy karboksylowe. | 2 | W01, W02 ,W03 W04, W05, W06 W07, W08 |
| TK05 | Związki organiczne zawierające azot: aminy alifatyczne. | 2 | W01, W02 ,W03 W04, W05, W06 W07, W08 |
| TK06 | Aminy aromatyczne, aminokwasy i peptydy. | 2 | W01, W02 ,W03 W04, W05, W06 W07, W08 |
| TK07 | Węglowodany. | 2 | W01, W02 ,W03 W04, W05, W06 W07, W08 |
| TK08 | Lipidy. | 2 | W01, W02 ,W03 W04, W05, W06 W07, W08 |
| TK09 | Związki heterocykliczne o znaczeniu biologicznym. | 2 | W01, W02 ,W03 W04, W05, W06 W07, W08 |
| TK10 | Etery i związki siarki. | 2 | W01, W02 ,W03 W04, W05, W06 W07, W08 |
| **Seminaria** | | | |
|  |  |  |  |
| **Ćwiczenia** | | | |
| TK01 | Zasady BHP w laboratorium chemicznym. Szkło laboratoryjne. Krystalizacja mocznika, Sublimacja | 4 | W02,W05,U01,U04 |
| TK02 | Destylacja. | 4 | W02,W03,U01,U04 |
| TK03 | Otrzymywanie kwasu acetylosalicylowego. | 4 | W06,W07,U02 |
| TK04 | Izolowanie kwasu cytrynowego z produktów naturalnych. | 4 | W06,W07,U02,U04 |
| TK05 | Otrzymywanie Sudanu I (1-azobenzeno-2-naftolu). | 4 | W06,W07,U02,U04 |
| TK06 | Analiza aminokwasów. Synteza acetyloglicyny. | 4 | W06,W07,U02,U04 |
| TK07 | Analiza cukrów, aldehydów i ketonów | 4 | W06,W07,U02,U04 |
| TK08 | Izolowanie kofeiny z herbaty. | 4 | W06,W07,U02,U04 |
| **Symulacja** | | | |
|  |  |  |  |
| **E-learning** | | | |
|  |  |  |  |
| **Zalecana literatura:** | | | |
| Literatura podstawowa | | | |
| 1. 1.Bober J., Janicka A., NoceńI., Stańczyk-Dunaj M., Szymańska-  Pasternak J. Ćwiczenia z chemii organicznej: dla studentów I roku Pomorskiego  Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Wydawnictwo PUM, 2011 | | | |
| 2.Białecka-FlorjańczykE., Włostowska J., Chemia organiczna. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne | | | |
| 3.KorohodaM.J., Paśko J.R. Ćwiczenia z analizy i preparatyki organicznej. | | | |
| Literatura uzupełniająca | | | |
| 1.Buza D. Zadania z chemii organicznej z rozwiązaniami | | | |
| 2.BojarskiJ. Chemia organiczna. Podręcznik dla studentów farmacji. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego | | | |
| 3.Żak I. Chemia medyczna. ŚLAM, 2001.http://biochigen.slam.katowice.pl/podrecznik.html | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nakład pracy studenta** | |
| Forma nakładu pracy studenta  (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.) | Obciążenie studenta [h] | |
| W ocenie (opinii) nauczyciela | |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem | 52 | |
| Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium | 2 | |
| Czytanie wskazanej literatury | 2 | |
| Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp. | 1 | |
| Przygotowanie do kolokwium/kartkówki | 1 | |
| Przygotowanie do egzaminu | 10 | |
| Inne ….. |  | |
| Sumaryczne obciążenie pracy studenta | 68 | |
| Punkty ECTS | 5 |
| **Uwagi** | |
|  | |

\*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne

1. zaznaczyć odpowiednio, zmieniając**☐**na**☒** [↑](#footnote-ref-1)