



**SYLABUS ZAJĘĆ**

**Informacje ogólne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa ZAJĘĆ: Chemia Organiczna** | |
| Rodzaj ZAJĘĆ | Obowiązkowy |
| Wydział PUM | Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| **Kierunek studiów** | **Biotechnologia medyczna** |
| Specjalność | - |
| Poziom studiów | **pierwszego stopnia** |
| Forma studiów | **Stacjonarne** |
| Rok studiów /semestr studiów | **Rok I semestr II** |
| Liczba przypisanych punktów ECTS | **6** |
| Formy prowadzenia zajęć  (liczba godzin) | Wykłady: 20 godzin, ćwiczenia: 40 godzin |
| 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. zdr. Izabela Gutowska |
| Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot | dr n. med. Wojciech Żwierełło  wojciech,zwierello@pum.edu.pl  tel. 914661644 |
| Nazwa i dane kontaktowe jednostki | Zakład Chemii Medycznej, Tel 91 4641644  chemia@pum.edu.pl |
| Strona internetowa jednostki |  |
| 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 ze związkami 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 podstawową wiedzę dotyczącą najważniejszych działów chemii nieorganicznej, organicznej i fizycznej | K\_W02 | W,K,S,SL,ET |
| W02 | Ma wiedzę z zakresu budowy i funkcji kwasów nukleinowych, białek, lipidów i węglowodanów | K\_W03 | W,K,S,SL,ET |
| W03 | Posiada wiedzę dotyczącą właściwości chemicznych i biologicznych mikroelementów oraz głównych grup związków organicznych występujących w organizmach żywych, rozumie relacje między strukturą związków chemicznych a zachodzącymi reakcjami oraz zna mechanizmy przemian chemicznych | K\_W05 | W,K,S,SL,ET |
| U01 | Posiada umiejętność dokonywania prostych obliczeń chemicznych | K\_U02 | W,K,S,SL,ET |
| U02 | Potrafi powiązać strukturę związków organicznych z ich funkcją oraz przewidzieć reakcje zachodzące pomiędzy tymi związkami | K\_U04 | W,K,S,SL,ET |
| K01 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie | K\_K02 | W,K,S,SL,ET |
| K02 | potrafi wyciągać i formułować wnioski z badań | K\_K07 | W,K,S,SL,ET |
| K03 | wykazuje odpowiedzialność za powierzany sprzęt, oraz poszanowanie pracy własnej i innych | K\_K09 | W,K,S,SL,ET |
| K04 | Przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy oraz wykazuje odpowiedzialność za pracę własną i powierzony sprzęt | K\_K14 | W,K,S,SL,ET |
| U06 | Potrafi dokonywać prezentacji wyników badań | G.U6 | 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 | K\_W02 | X |  |  |  |  |  |  |
| W02 | K\_W03 | X |  |  |  |  |  |  |
| W03 | K\_W05 | X |  |  |  |  |  |  |
| U01 | K\_U02 | X |  |  |  |  |  |  |
| U02 | K\_U04 | X |  |  |  |  |  |  |
| K01 | K\_K02 | X |  | X |  |  |  |  |
| K02 | K\_K07 |  |  | X |  |  |  |  |
| K03 | K\_K09 |  |  | X |  |  |  |  |
| K04 | K\_K14 K\_K09 K\_K09 |  |  | X |  |  |  |  |
| U06 | G.U6 |  |  | 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 |
| TK09 | Otrzymywanie aldehydu m-nitrobenzoesowego | 4 | W06,W07,U02,U04 |
| TK10 | Chromatografia. | 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 | 60 | |
| 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 | 78 | |
| Punkty ECTS | 6 |
| **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)