

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Chemia organiczna
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Teoretycznej
3.	Kod przedmiotu	13.3-4-ChO/2
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści kształcenia do wyboru.
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów licencjackich na kierunku fizyka dla specjalności: modelowanie układów biologicznych.
7.	Rok studiów, semestr	I rok (semestr 2)
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Marek Cebrat, dr, Wydział Chemii UW.
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Metody dydaktyczne	Wykład: 3 godz. tygodniowo przez 15 tygodni. Wykład ilustrowany pokazami multimedialnymi. Laboratorium: 3 godz. tygodniowo przez 15 tygodni (lub 6,5 godz. co dwa tygodnie, 7 zajęć)
11.	Wymagania wstępne	Chemia ogólna i analityczna
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 45 godz. Konwersatorium – 45 godz.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	6
14.	Założenia i cele przedmiotu	Po zakończeniu nauki w ramach tego przedmiotu student powinien znać podstawy chemii organicznej: rozumieć wpływ struktury związku na właściwości fizykochemiczne, znać główne klasy związków organicznych i ich właściwości chemiczne. Powinien być przygotowany do podjęcia nauki biochemii.
15.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Wykład: Egzamin pisemny - zadania i zagadnienia do rozwiązania z całego programu przedmiotu, możliwe ustne poprawienie oceny). Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Laboratorium: wykonanie ćwiczeń wg planu, sprawdziany cząstkowe (6 kolokwiiów), rozliczenie ze stosowanej aparatury i szkła laboratoryjnego. Oceniane są również: umiejętność organizacji pracy w trakcie zajęć, zdolności manualne studenta oraz przedstawienie kompletu sprawozdań w wykonanych ćwiczeń.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	Wykład: Elementy wspólne dla wszystkich zagadnień: nomenklatura IUPAC, struktura i właściwości chemiczne i fizykochemiczne, metody syntezy, występowanie w przyrodzie, zastosowania medyczne, przemysłowe i laboratoryjne. Zagadnienia: Wpływ budowy chemicznej na właściwości chemiczne związków organicznych, wiązania chemiczne, efekt indukcyjny, elektrofile i nukleofile, organiczne kwasy i zasady. Stereochemia, cząsteczki chiralne. Metody oczyszczania i określania struktury związków organicznych. Alkany i cykloalkany, analiza konformacyjna, reakcje wolnorodnikowe. Alkeny i alkiny, reakcje addycji, efekt mezomeryczny, reakcje polimeryzacji alkenów, układy sprzężonych wiązań nienasyconych, reakcje cykloaddycji do sprzężonych

		<p>dienów. Związki aromatyczne, zjawisko aromatyczności, podstawienie elektrofilowe w związkach aromatycznych. Chlorowcowe związki organiczne, reakcje podstawienia elektrofilowego i eliminacji, zanieczyszczenie środowiska naturalnego organicznymi związkami chlorowcowymi. Związki metaloorganiczne. Alkohole i etery, reakcje utlenienia i redukcji związków organicznych. Fenole i halogenopochodne związków aromatycznych, reakcje podstawienia nukleofilowego w związkach aromatycznych. Aldehydy i ketony, nukleofilowe addycje do grupy karbonylowej, reaktywność anionów enolanowych, kondensacja aldolowa. Kwasy karboksylowe i ich pochodne, podstawienie nukleofilowe przy węglu acylowym, polikondensaty. Aminy i inne związki organiczne zawierające azot. Związki siarko- i fosforoorganiczne. Węglowodany. Związki heterocykliczne, alkaloidy, kwasy nukleinowe. Lipidy i detergenty. Aminokwasy i białka, synteza peptydów. Projektowanie syntezy organicznej. Stosowanie grup ochronnych w syntezie organicznej Laboratorium: Poznanie podstawowych operacji w pracowni chemii organicznej. Synteza i oczyszczanie prostych związków organicznych. Podstawy analizy związków organicznych.</p>
17.	Wykaz literatury podstawowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. McMurry, Chemia organiczna, PWN Warszawa 2005. 2. P. Mastalerz, Chemia Organiczna, PWN Warszawa 1986 i II wydanie 1998. 3. R. T. Morrison, R.N. Boyd, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 1985. 4. J. March, Adv. organic chemistry. Reactions, mechanism and structure, J. Willey and Sons, NY, 1985. 1. 5. A. I. Vogel, Preparatyka organiczna, W N T, Warszawa 1984.