

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej UMW

Sylabus 2015/2016				
Część A - Opis przedmiotu kształcenia				
Nazwa modułu/przedmiotu	CHEMIA ORGANICZNA	Grupa szczegółowych efektów kształcenia		
		Kod grupy B	Nazwa grupy FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI	
Wydział	Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej			
Kierunek studiów	Farmacja			
Specjalności				
Poziom studiów	jednolite magisterskie X* I stopnia II stopnia III stopnia podyplomowe			
Forma studiów	stacjonarne X niestacjonarne X			
Rok studiów	II	Semestr studiów:		III i IV
Typ przedmiotu	obowiązkowy X fakultatywny			
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy podstawowy X			
Język wykładowy	polski X angielski inny			
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając na X				
Forma kształcenia		Godziny		
Wykład (WY)		30 (III), 30 (IV); 60		
Ćwiczenia laboratoryjne (CL)		60 (III), 90 (IV); 150		
Samokształcenie (SK)		215		
inne		20		
Razem		445		
Cele kształcenia:				
<ul style="list-style-type: none">• przedstawienie znaczenia węgla jako podstawowego elementu związku organicznego• przedstawienie zależności reaktywności związków organicznych od ich budowy (mechanizmy reakcji)• przedstawienie własności chemicznych, biologicznych i farmakologicznych poszczególnych grup związków organicznych - systematyka zw. organicznych• nabycie umiejętności prowadzenia syntez w skali laboratoryjnej i przeprowadzanie analizy związków organicznych metodami chemicznymi i spektralnymi• nabycie umiejętności oczyszczania, wydzielania i oznaczania czystości związków organicznych oraz posługiwania się sprzętem laboratoryjnym				
Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:				
Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
W01	B.W6	- zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii;	<ul style="list-style-type: none">• sprawdziany pisemne• zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	WY, CL, SK

W02	B.W8	- definiuje i objaśnia procesy utleniania i redukcji;		
W03	B.W17	- zna podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych;		
W04	B.W18	- opisuje strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz tłumaczy efekt mezomeryczny i indukcyjny;		
W05	B.W19	- zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja);		
W06	B.W20	- zna systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i opisuje właściwości węglowodorów, fluorowców węglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych, pochodnych kwasu węglowego;		
W07	B.W21	- zna budowę i właściwości związków heterocyklicznych – pięcio- i sześciocłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowę i właściwości związków pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek;		
W08	B.W22	- zna preparatykę związków organicznych i metody analizy związków organicznych;		
U01	B.U10	- opisuje strukturę i właściwości związków organicznych, wie, jak otrzymywać związki organiczne w skali laboratoryjnej oraz analizować wybrane związki organiczne;	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdziany pisemne • zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych 	WY, CL, SK

U02	B.U17	- wykorzystuje technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów		
K01	B.K2	- wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji;	• obserwacja bezpośrednia studenta	CL, SK
K02	B.K3	- posiada umiejętność pracy w zespole.		

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK - samokształcenie

Proszę oznaczyć krzyżykami w skali 1-3 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw np.:

Wiedza + + +

Umiejętności + + +

Postawy +

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawdzianu, itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe	230
2. Czas pracy własnej studenta	215
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	445
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	16
Uwagi	

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Wykłady: Wykłady prezentowane są w wersji multimedialnej

WYKŁADY- PROGRAM (Semestr III – zimowy)

1. Alkany, alkeny, alkiny, cykloalkany. Pojęcie miejsca nienasycenia.
2. Polimeryzacja – polimery, kopolimery.
3. Otrzymywanie węglowodorów, własności, występowanie w naturze.
4. Rodzaje wiązań w związkach organicznych.
5. Izomeria związków organicznych.
6. Nomenklatura w chemii organicznej.
7. Mechanizmy reakcji.
8. Węglowodory aromatyczne. Własności, reaktywność, synteza.

WYKŁADY- PROGRAM (Semestr IV – letni)

1. Organiczne związki zawierające tlen.
2. Związki siarki – otrzymywanie, własności.
3. Związki azotu:
 - a. aminy, amidy, mocznik, iminy, imidy, nitryle, izonitryle, cyjaniany i związki pokrewne
 - b. aminokwasy, peptydy, białka
4. Związki metaloorganiczne.
5. Układy heterocykliczne zawierające atomy: azotu, tlenu i siarki – nasycone, nienasycone i aromatyczne
 - a. jednopierścieniowe
 - b. wielopierścieniowe
 - c. znaczenie adeniny, guaniny, cytozyny i tyminy w tworzeniu kodu genetycznego.
6. Węglowodany – cukry proste, cukry złożone, glikozydy.
7. Związki naturalne występujące w organizmach roślinnych i zwierzęcych – hormony, terpeny, witaminy, flawony, prostaglandyny.
8. Barwniki.
9. Związki supramolekularne – fulereny, cyklodekstryny, katenany.

Ćwiczenia laboratoryjne:

ĆWICZENIA – PROGRAM (Semestr III – zimowy)

1. Znajomość zasad BHP oraz metod oczyszczania:
 - a) Krystalizacja z rozpuszczalników palnych i niepalnych
 - b) Destylacja prosta, frakcyjna, z parą wodną, próżniowa
 - c) Ekstrakcja
2. Ocena czystości substancji.
3. Znajomość metod syntezy oraz mechanizmy reakcji: nitrowanie, sulfonowanie, reakcja Friedla – Craftsa, arylowanie, estryfikacja, hydroliza, synteza eterów, dwuazowanie, przemiany związków diazoniowych, redukcja, utlenianie, eliminacja, przyłączenie, kondensacja, metody syntezy związków heterocyklicznych, reakcje i procesy zachodzące w trakcie syntez przewidzianych do wykonania na ćwiczeniach laboratoryjnych z chemii organicznej dla Studentów II roku Farmacji.
4. Wykonanie jednej syntezy prostej związku organicznego.
5. Kolokwia I i II termin:
 - a) **Kolokwium wstępne** - znajomość zasad BHP, metod oczyszczania substancji organicznych.
 - b) **Kolokwium z zakresu preparatyki związków organicznych** - metody syntezy związków organicznych metodami laboratoryjnymi oraz znajomość mechanizmów reakcji.

Kolokwia w I i II terminie są przeprowadzane przez opiekunów grup pisemnie i (lub) ustnie.
Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie 60 % poprawnych odpowiedzi.
Liczba pytań od 5 do 10. W czasie od 1 godziny do 2-ch godzin. (12 min/1pytanie).

ĆWICZENIA – PROGRAM (Semestr IV – letni)

1. Wykonanie dwóch syntez prostych i jednej złożonej związku organicznego.
2. Analiza związków organicznych – oznaczanie: grup rozpuszczalności, grup funkcyjnych – reakcje charakterystyczne, wybór i synteza pochodnych.
3. Identyfikacja dwóch nieznanych związków - interpretacja danych spektralnych.
4. Kolokwia I i II termin:
 - a) **Kolokwium z zakresu analizy związków organicznych (1)** - znajomość analizy umożliwiającej wyprowadzenie wzoru rzeczywistego związku oraz znajomość metod instrumentalnych.
 - b) **Kolokwium z zakresu analizy związków organicznych (2)** - obejmuje pełną znajomość metod analitycznych umożliwiającą identyfikację substancji organicznej.

Kolokwia w I i II terminie są przeprowadzane przez opiekunów grup pisemnie i (lub) ustnie.
Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie 60 % poprawnych odpowiedzi.
Liczba pytań od 5 do 10. W czasie od 1 godziny do 2-ch godzin. (12 min/1pytanie).

Inne:

Konsultacje umożliwiają studentom w uzyskaniu dodatkowych informacji na tematy szczególnie interesujących zagadnień z zakresu omawianej tematyki oraz rozwijają dotychczasową wiedzę. Na konsultacjach studenci mogą szczegółowo zapoznać się z oceną kolokwium i uzupełnić zaległości jeśli takie się pojawiają.

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. John McMurry: Chemia organiczna PWN 2005 r.
2. B. Bobrański „Chemia Organiczna” PWN Warszawa 1992 r.
3. Praca zbiorowa (opracowany przez pracowników Katedry i Zakładu Chemii Organicznej UM we Wrocławiu): Skrypt do ćwiczeń z chemii organicznej Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu 2014 r.

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. Robert T. Morrison, Robert N. Boyd: „Chemia Organiczna”, PWN 2007 r.
2. A. Vogel „Preparatyka Organiczna”, WNT Warszawa 1984 r.
3. J. Młochowski „Chemia związków heterocyklicznych”, PWN 1994 r.

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:

- Sala wykładowa (rzutnik multimedialny, rzutnik pisma, tablica).
- Sale laboratoryjne (stoły z instalacją wodną, próżniową, gazową, elektryczną, dygestoria).
- Podstawowy sprzęt stosowany w chemii organicznej (szkło laboratoryjne, suszarki, aparaty do oznaczania temperatury topnienia, wagi, demineralizator wody, grzałki elektryczne, mieszadła mechaniczne, lodówka).

Warunki wstępne:

Podstawowa wiedza na temat aparatury i wyposażenia laboratorium oraz odczynników chemicznych i ich reaktywności.
Znajomość zasad BHP.

WARUNKI ZALICZENIA

SEMESTR – ZIMOWY

- 1. Obecność na zajęciach** - lista obecności.
w semestrze można opuścić z ważnych powodów tylko jedno ćwiczenie (10% wszystkich obecności) bez konieczności odrabiania. W przypadku kolokwium nieobecności usprawiedliwione nie powodują utratą terminu, natomiast nieobecności nieusprawiedliwione traktowane będą jak ocena niedostateczna w danym terminie. W przypadku nie zaliczonego kolokwium z powodu nieobecności usprawiedliwionej, student zobowiązany jest przystąpić do kolokwium w ciągu max. 5 dni od daty zakończenia zwolnienia lekarskiego (termin umówiony z adiunktem dydaktycznym: indywidualnie lub grupowo).
- 2. Ćwiczenia praktyczne:**
- **wykonanie** 4-ch zadań wstępnych i 1-go prostego zadania preparatywnego.
Ostatni tydzień zajęć w semestrze jest przeznaczony, również na wykonanie zaległych zadań praktycznych.

SEMESTR IV – LETNI

- 1. Obecność na zajęciach** - lista obecności.
w semestrze można opuścić z ważnych powodów tylko jedno ćwiczenie (10% wszystkich obecności) bez konieczności odrabiania.
W przypadku kolokwium nieobecności usprawiedliwione nie powodują utratą terminu, natomiast nieobecności nieusprawiedliwione traktowane będą jak ocena niedostateczna w danym terminie. W przypadku nie zaliczonego kolokwium z powodu nieobecności usprawiedliwionej, student zobowiązany jest przystąpić do kolokwium w ciągu max. 5 dni od daty zakończenia zwolnienia lekarskiego (termin umówiony z adiunktem dydaktycznym: indywidualnie lub grupowo).
- 2. Ćwiczenia praktyczne:**
 - b)** wykonanie 3 zadań preparatywnych w tym jednego trójetapowego
 - c)** wykonanie 2-ch zadań analitycznych (w tym jednego z wykorzystaniem widma ^1H NMR).
 - d)** rozliczenie z wydanego sprzętuOstatni tydzień zajęć w semestrze jest przeznaczony, również na wykonanie zaległych zadań praktycznych.
- 3. Kolokwia:**
Jeżeli Student nie uzyskał pozytywnych ocen z któregoś z czterech kolokwiiów:
 - **kolokwium wstępnego**
 - **kolokwium z zakresu preparatyki związków organicznych**
 - **kolokwium z zakresu analizy związków organicznych (1)**
 - **kolokwium z zakresu analizy związków organicznych (2),**to ma prawo do zdawania trzeciego terminu kolokwium, obejmującego całość materiału objętego programem ćwiczeń z chemii organicznej. Termin tego kolokwium powinien być ustalony nie później niż na dwa dni przed planowanym terminem egzaminu.
W przypadku nie zaliczenia tego kolokwium, student nie zostaje dopuszczony do I terminu egzaminu i ma prawo zdawania kolokwium dopuszczającego do II terminu egzaminu, nie później niż przed rozpoczęciem sesji poprawkowej. Kolokwium dopuszczające przeprowadzone jest w obecności kierownika Katedry i adiunkta dydaktycznego. Po uzyskaniu zaliczenia student może przystąpić do egzaminu w II terminie.
W przypadku nie zaliczenia III terminu kolokwium, student nie może uzyskać zaliczenia przedmiotu.
- 4. Egzamin** jest egzaminem pisemnym problemowym sprawdza wiedzę teoretyczną z materiału ćwiczeniowego i wykładowego.
Egzamin składa się z pytań w formie otwartej. Czas trwania egzaminu: 15 min/jedno pytanie.
Ocena z egzaminu oparta jest o liczbę zdobytych punktów:
 - 0 – 60% - ndst (2)
 - 61 – 69% - dst (3)
 - 70 – 78% - ddb (3,5)
 - 79 – 87% - db (4)
 - 88 – 94% - pdb (4,5)
 - 95 – 100% - bdb (5)
- 5. Student** ma prawo wglądu do ocenionej pracy i ma prawo do uzyskania wyjaśnień dotyczących zasadności wystawionych ocen.
- 6. Osoby,** które nie uzyskały oceny pozytywnej w II terminie egzaminu pisemnego (odpowiedź na granicy zaliczenia) mogą zostać skierowane na dodatkowy egzamin ustny (ten sam termin), który odbywa się najczęściej następnego dnia po ogłoszeniu wyników. III termin egzaminu może być egzaminem ustnym komisyjnym.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	Student posiada ugruntowaną wiedzę z teoretycznych podstaw chemii organicznej, bezbłędnie posługuje się terminologią chemiczną proporcjonalnie do stopnia edukacji. Bezbłędnie rozpoznaje i rysuje wzory związków wymaganych programem oraz umie je nazwać wykorzystując nomenklaturę chemiczną. Bezbłędnie potrafi przeprowadzić bieg analizy ilościowej i jakościowej związku organicznego, określić występujące grupy funkcyjne i napisać reakcje wskazujące na ich obecność. Bezbłędnie opisuje mechanizmy reakcji i prawidłowo bez błędów wyciąga wnioski i kompiluje zdobyte wiadomości w celu rozwiązania problemu, wykorzystując, również wiedzę z obszaru chemii ogólnej. Odpowiada logicznie, prawidłowo i wyczerpująco na zadane pytania.
Ponad dobra (4,5)	Jak wyżej z niewielkimi potknięciami
Dobra (4,0)	Student posiada ugruntowaną wiedzę z teoretycznych podstaw chemii organicznej, bezbłędnie posługuje się terminologią chemiczną proporcjonalnie do stopnia edukacji. Bezbłędnie rozpoznaje i rysuje wzory związków wymaganych programem oraz umie je nazwać wykorzystując nomenklaturę chemiczną. Bezbłędnie potrafi przeprowadzić bieg analizy ilościowej i jakościowej związku organicznego, określić występujące grupy funkcyjne i napisać reakcje wskazujące na ich obecność. Bezbłędnie opisuje mechanizmy reakcji i prawidłowo bez błędów wyciąga wnioski i kompiluje zdobyte wiadomości w celu rozwiązania problemu, wykorzystując, również wiedzę z obszaru chemii ogólnej. Odpowiada logicznie i prawidłowo choć popełnia błędy w mniej istotnych zagadnieniach. Odpowiedzi nie pełne.
Dość dobra (3,5)	Student zna podstawy z chemii organicznej, ale nie potrafi ich zinterpretować czy zastosować do rozwiązania danego zagadnienia. Odpowiedzi udzielane w stopniu dość dobrym.
Dostateczna (3,0)	Student zna podstawy z chemii organicznej, ale nie potrafi ich zinterpretować czy zastosować do rozwiązania danego zagadnienia. Odpowiedzi w stopniu w małym stopniu wyczerpujące, ale na poziomie zadawalającym – dostatecznym.
Niedostateczna (2,0)	Ocenę negatywną otrzymuje osoba, która nie opanowała zagadnień zawartych w minimum programowym ćwiczeń, wykładów, egzaminu w zakresie podstaw z chemii organicznej. Odpowiedzi udzielane w stopniu niezadawalającym, lub w ogóle brak odpowiedzi na zadane pytania.

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Katedra i Zakład Chemii Organicznej
Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
Ul. Borowska 211 A
50-556 Wrocław
Tel. 71 784 03 40
Fax 71 784 03 41
e-mail: urszula.bachor@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .

Stanisław Ryng, prof. dr hab. n. farm. - wykłady

Jerzy Cieplik, dr hab. prof. nadzw. – ćwiczenia
Henryk Mastalarz, dr n. farm. - ćwiczenia
Marcin Mączyński, dr n. farm. – ćwiczenia
Andrzej Regiec, dr n. farm. - ćwiczenia
Beata Tylińska, dr inż. n. farm. - ćwiczenia
Karina Kowalczevska, dr n. farm. - ćwiczenia
Ewa Drozd – Szczygieł, mgr chemii - ćwiczenia
Paulina Płoszaj, mgr inż. - ćwiczenia
Aleksandra Sochacka – Ćwikła, mgr chemii – ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

Sylabus opracowali :

Prof. dr hab. Stanisław Ryng
Dr Karina Kowalczevska

Wrocław, 10.04.2015 r.

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia