

Sylabus 2017/2018

Opis przedmiotu kształcenia

Nazwa modułu/przedmiotu	CHEMIA ORGANICZNA ORGANIC CHEMISTRY		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 <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>			
Forma studiów	X stacjonarne X niestacjonarne			
Rok studiów	II	Semestr studiów:	X zimowy X letni	
Typ przedmiotu	X obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny			
Rodzaj przedmiotu	<input type="checkbox"/> kierunkowy X podstawowy			
Język wykładowy	X polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny			
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X				

Liczba godzin

Forma kształcenia

Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (OK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														
	30					60							90	
Semestr letni														
	30					90							125	
Razem w roku:														
	60					150								



Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

- C1.** Przedstawienie znaczenia węgla jako podstawowego elementu związku organicznego.
C2. Przedstawienie zależności reaktywności związków organicznych od ich budowy (mechanizmy reakcji).
C3. Przedstawienie własności chemicznych, biologicznych i farmakologicznych poszczególnych grup związków organicznych - systematyka zw. organicznych.
C4. Nabycie umiejętności prowadzenia syntez w skali laboratoryjnej i przeprowadzanie analizy związków organicznych metodami chemicznymi i spektralnymi.
C5. 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		



W07	B.W21	<p>pochodnych kwasów karboksylowych, pochodnych kwasu węglowego;</p> <p>- 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;</p>		
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;	<ul style="list-style-type: none"> • 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, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 5

Kompetencje społeczne: 3

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	210
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	215
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	425
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	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 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 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 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 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 nieznanymi związków - interpretacja danych spektralnych.
4. Kolokwia I i II termin:

Kolokwium z zakresu analizy związków organicznych – znajomość:

- zasad przeprowadzania analizy elementarnej umożliwiającej wyprowadzenie wzoru rzeczywistego związku.
- metod analizy spektralnej IR, UV, NMR, MS oraz zastosowanie jej do identyfikacji związków organicznych.
- umiejętność określenia grup rozpuszczalności
- wykrywania i określania charakterystyk grup funkcyjnych oraz
- metod identyfikacji nieznanymi substancji organicznej metodami chemicznymi.

Kolokwium I i II termin jest 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. A. Vogel „Preparatyka organiczna”, WNT Warszawa 2006 r.
2. J. Mc Murry "Chemia Organiczna" PWN Warszawa 2003 r.
3. R. Morrison, R. Boyd, "Chemia Organiczna", PWN Warszawa 2012 r.

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

1. R. Silverstein i wsp. „Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych”, PWN Warszawa 2008 r.
2. Praca zbiorowa „Skrypt – Preparatyka Organiczna”, UM Wrocław 2014 r.
3. K. Kowalczevska „Skrypt – Wstęp do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii organicznej”, UM Wrocław 2014 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, mieszałka 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 ćwiczeniach sprawdzana listą obecności. W semestrze można opuścić z ważnych powodów tylko jedno ćwiczenie (10% wszystkich obecności) bez konieczności odrabiania.

Ostatni tydzień zajęć w semestrze zimowym jest przeznaczony na wykonanie zaległych zadań praktycznych.

2. Ćwiczenia praktyczne: wykonanie 4-ch zadań wstępnych.



SEMESTR –LETNI

1. **Obecność na ćwiczeniach sprawdzana listą obecności.** W semestrze można opuścić z ważnych powodów tylko jedno ćwiczenie (10% wszystkich obecności) bez konieczności odrabiania.

Ostatni tydzień zajęć w semestrze letnim jest przeznaczony na wykonanie zaległych zadań praktycznych.

2. **Ćwiczenia praktyczne:** wykonanie 4 -ch zadań preparatywnych w tym jednego ćwiczenia trójetapowego oraz 2- ch zadań analitycznych.

3. **Zaliczenie wszystkich kolokwii przewidzianych w programie przedmiotu Chemia Organiczna:**

Dwa pierwsze terminy dla kolokwii 1, 2, 3, 4 studenci ustalają z prowadzącymi swoich grup, u których później zdają w/w kolokwia. Kolokwia 3 i 4, mogą być zdawane razem.

Jeżeli Student nie uzyskał pozytywnej oceny z któregośkolwiek w/w kolokwium to ma prawo do trzeciego terminu jest to tzw. kolokwium zbiorcze przeprowadzane przez Kierownika Katedry z zakresu całości materiału objętego programem z chemii organicznej oraz z ćwiczeń z chemii organicznej. Termin kolokwium zbiorczego jest ustalony na dzień 18. 05. 2018 r. na godz. 9:00; zgodnie z Regulaminem Studiów UM we Wrocławiu obowiązującym od roku akademickiego 2015/2016.

Nieobecności usprawiedliwione nie powodują utraty terminu kolokwium zbiorczego, natomiast nieobecności nieusprawiedliwione traktowane będą jak ocena niedostateczna.

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.

W przypadku nie zaliczenia któregośkolwiek kolokwium przewidzianego w programie z przedmiotu Chemia Organiczna, student nie zostaje dopuszczony do I terminu egzaminu i ma prawo do zdawania kolokwii dopuszczających zgodnie z Regulaminem Studiów UM we Wrocławiu obowiązującym od roku akademickiego 2015/2016.

4. **Egzamin** jest przeprowadzany w formie pisemnej, sprawdza wiedzę teoretyczną z materiału ćwiczeniowego i wykładowego. Egzamin składa się z 5 pytań w formie otwartej. Czas trwania egzaminu (180 min): 15 min/jedno pytanie.

- Student ma prawo wglądu do ocenionej pracy i ma prawo do uzyskania wyjaśnień dotyczących zasadności wystawionych ocen.
- Osoby, które nie uzyskały oceny pozytywnej w I terminie egzaminu pisemnego mogą, zgodnie z Regulaminem Studiów, zdawać egzamin w terminach poprawkowych.

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.

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 lub 71 784 03 50
Tel. 601798512
e-mail: karina.kowalczewska@umed.wroc.pl

Koordinator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

KIEROWNIK KATEDRY: Stanisław Ryng, prof. dr hab. n. farm.

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

1. Stanisław Ryng, prof. dr hab. n. farm. - wykłady
2. Henryk Mastalarz, dr n. farm. - ćwiczenia
3. Marcin Mączyński, dr n. farm. – ćwiczenia
4. Andrzej Regiec, dr n. farm. - ćwiczenia
5. Beata Tylińska, dr inż. n. farm. - ćwiczenia
6. Karina Kowalczewska, dr n. farm. – ćwiczenia
7. Ewa Drozd – Szczygieł, mgr chemii - ćwiczenia
8. Paulina Płoszaj, dr n. farm. - ćwiczenia
9. Aleksandra Sochacka – Ćwikła, mgr chemii – ćwiczenia
10. Marcin Stolarczyk, dr n. farm – ćwiczenia
11. Urszula Bąchor, mgr chemii – ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

21. 02. 2017 r.

Sylabus opracował(a)

Dr Karina Kowalczewska

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

KATEDRA I ZAKŁAD
CHEMII ORGANICZNEJ
kierownik

prof. dr hab. n. farm. Stanisław Ryng

Podpis Dziekana właściwego wydziału

