



Sylabus 2016/2017														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu Wydział Farmaceutyczny KATEDRA I ZAKŁAD CHEMII ORGANICZNEJ ul. Borowska 211 A, 50-556 Wrocław tel. 71 784 03 40, faks: 71 784 03 41		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 (CK)	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							215	



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, fluo- rowcowęglowodorów, 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	
<p style="text-align: center;">WYKŁADY- PROGRAM (Semestr zimowy)</p> <ol style="list-style-type: none">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. <p style="text-align: center;">WYKŁADY- PROGRAM (Semestr letni)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Organiczne związki zawierające tlen.2. Związki siarki – otrzymywanie, własności.3. Związki azotu:<ol style="list-style-type: none">a. aminy, amidy, mocznik, iminy, imidy, nityle, izonityle, cyjaniany i związki pokrewneb. aminokwasy, peptydy, białka4. Związki metaloorganiczne.5. Układy heterocykliczne zawierające atomy: azotu, tlenu i siarki – nasycone, nienasycone i aromatyczne<ol style="list-style-type: none">a. jednopierścienioweb. wielopierścieniowec. znaczenie adeniny, guaniny, cytozyny i tyminy w tworzeniu kodu genetycznego.6. Węglowodory – 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:	
<p style="text-align: center;"><u>ĆWICZENIA – PROGRAM (Semestr zimowy)</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Znajomość zasad BHP oraz metod oczyszczania:<ol style="list-style-type: none">a) Krystalizacja z rozpuszczalników palnych i niepalnychb) Destylacja prosta, frakcyjna, z parą wodną, próżniowac) Ekstrakcja2. 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:<ol style="list-style-type: none">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 nieznanej 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. Kowalczyńska „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, 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 utraty 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.

3. **Kolokwia:**

- dwukrotne przystąpienie do kolokwium wstępnego oraz kolokwium z preparatyki.



SEMESTR – 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.

2. Ćwiczenia praktyczne:

- wykonanie 3 zadań preparatywnych w tym jednego trójetapowego
- wykonanie 2-ch zadań analitycznych (w tym jednego z wykorzystaniem widma $^1\text{H NMR}$).
rozliczenie z wydanego sprzętu

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

3. Kolokwia:

- dwukrotne przystąpienie do kolokwium z zakresu analizy związków organicznych.

4. Zaliczenie wszystkich kolokwium przewidzianych w programie przedmiotu Chemia Organiczna:

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 kolokwium dopuszczających zgodnie z Regulaminem Studiów UM we Wrocławiu obowiązującym w danym roku akademickim.

5. 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.

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 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

Koordynator / 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. Jerzy Cieplik, dr hab. prof. nadzw. – ćwiczenia
3. Henryk Mastalarz, dr n. farm. - ćwiczenia
4. Marcin Mączyński, dr n. farm. – ćwiczenia
5. Andrzej Regiec, dr n. farm. - ćwiczenia
6. Beata Tylińska, dr inż. n. farm. - ćwiczenia
7. Karina Kowalczewska, dr n. farm. – ćwiczenia
8. Ewa Drozd – Szczygieł, mgr chemii - ćwiczenia
9. Paulina Płoszaj, mgr inż. - ćwiczenia
10. Aleksandra Sochacka – Ćwikła, mgr chemii – ćwiczenia
11. Marcin Stolarczyk, dr n. farm – ćwiczenia
12. Urszula Bąchor, mgr chemii – ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

19. 04. 2016 r.

Sylabus opracował(a)

Dr Karina Kowalczewska

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia


Prof. dr hab. n. farm.
Podpis Dziekana właściwego wydziału


Im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY
Z ODDZIAŁEM ANALITYKI MEDYCZNEJ
mgr inż. Urszula Bąchor