

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej UMW

Sylabus rok akademicki 2015/2016			
Część A - Opis przedmiotu kształcenia			
Nazwa modułu/przedmiotu	NOWE TENDENCJE W SYNTEZIE, TECHNOLOGII I BIOTECHNOLOGII ŚRODKÓW LECZNICZYCH	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy	Nazwa grupy
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	stacjonarne x niestacjonarne x		
Rok studiów	V	Semestr studiów:	X
Typ przedmiotu	obowiązkowy <input type="checkbox"/> fakultatywny x		
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy x podstawowy <input type="checkbox"/>		
Język wykładowy	polski x angielski <input type="checkbox"/> inny <input type="checkbox"/>		
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X			
Forma kształcenia		Godziny	
Wykład (WY)			
Seminarium (SE)		20	
Ćwiczenia audytoryjne (CA)			
Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)			
Ćwiczenia kliniczne (CK)			
Ćwiczenia laboratoryjne (CL)			
Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)			
Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)			
Lektoraty (LE)			
Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)			
Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)			
Praktyki zawodowe (PZ)			
Samokształcenie		10	
inne			
Razem		30	
Cele kształcenia: Celem seminarium jest zapoznanie studentów z kolejnymi etapami powstawania nowego leku, od momentu projektowania substancji aktywnej. Studenci poznają: metody syntezy leków chiralnych, różnice w działaniu enancjomerów leku; biotechnologiczne			

metody otrzymywania substancji aktywnych; technologię „zielonej chemii”; syntezę leków w reaktorze mikrofalowym, w skali laboratoryjnej.				
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
W 01		zna metody otrzymywania związków optyczne czynnych, odróżnia działanie enancjomerów leku chiralnego na organizm	ocena aktywności studentów w seminariach	SE
W 02		wyjaśnia zagadnienia związane z zastosowaniem nanotechnologii, przedstawia wady i zalety biomateriałów i materiałów polimerowych w farmacji i medycynie	ocena aktywności studentów w seminariach	SE
W 03		zna biotechnologiczne metody otrzymywania substancji aktywnych biologicznie, wymienia leki otrzymywane metodami inżynierii genetycznej	ocena aktywności studentów w seminariach	SE
W 04		objaśnia zależność między budową, działaniem i miejscem oddziaływania leku, zna metody poszukiwania nowych substancji leczniczych	ocena aktywności studentów w seminariach	SE
W 05		definiuje pojęcie	ocena aktywności	SE

W 06		<p>„zielonej chemii”, objaśnia różnice technologiczne procesów prowadzonych z uwzględnieniem ekologii, przedstawia wady i zalety tych procesów</p> <p>definiuje pojęcie „promieniowanie mikrofalowe” i zna jego zastosowanie w syntezie, objaśnia terminy związane z syntezą na nośnikach stałych i syntezą kombinatoryczną</p>	<p>studentów w seminariach</p> <p>ocena aktywności studentów w seminariach, Wykonanie syntezy leku w reaktorze mikrofalowym, wynik przeprowadzonej syntezy</p>	SE
U 01		projektuje syntezę substancji optycznie czynnych w oparciu o znajomość stosowanych metod	obserwacja studenta podczas seminarium, ocena zdolności do samodzielnej pracy	SE
U 02		ocenia prawidłowość doboru warunków syntezy substancji leczniczej ze względu na ekologię, dokonuje właściwego doboru odczynników, planuje ich utylizację	obserwacja pracy studenta podczas seminarium, szczególnie na umiejętność formułowania problemów badawczych	SE
U 03		interpretuje zależność między budową i działaniem leku, proponuje technologię wytwarzania substancji czynnej	obserwacja pracy studenta podczas seminarium dyskusja nad postawionym problemem badawczym na forum całej grupy	SE
U 04		wykonuje zadania	obserwacja pracy	SE

U 05		badawcze pod nadzorem opiekuna naukowego, proponuje i realizuje technologię wytwarzania substancji czynnej w reaktorze mikrofalowym, formułuje wnioski z własnych obserwacji oraz posiada umiejętność pracy w zespole	studenta podczas seminarium, ocena zdolności do pracy w zespole, wykonanie zaplanowanego badania	
		przestawia i charakteryzuje stosowane leki biotechnologiczne	obserwacja studenta podczas seminarium, ocena zdolności do samodzielnej pracy	SE
	U 06	potrafi zastosować techniki informatyczne do pozyskiwania danych, dokonuje ich interpretacji, wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania i przedstawienia wybranego problemu naukowego w formie prezentacji	dyskusja nad postawionym problemem badawczym na forum całej grupy, obserwacja studenta podczas seminarium	SE
K 01		rozumie potrzebę ciągłego samokształcenia, wyszukiwania i selekcjonowania informacji, posiada nawyk korzystania z technologii informatycznych oraz poprawnego wnioskowania na podstawie danych	samodzielne wykonanie referatu na zadany temat badawczy	SE

K 02		<p>pochoǳących z wielu źródeł</p> <p>współpracuje z członkami zespołu, akceptuje powierzone role</p>	<p>wykonanie i przedstawienie prezentacji zespołowej na zadany temat badawczy</p>	SE
-------------	--	--	---	----

** 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 sprawdzenie, itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe	20
2. Czas pracy własnej studenta	10
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	30
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	1
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

- 1.
- 2.
- 3.

Seminaria

1. Leki enancjomeryczne- stereochemiczne aspekty działania leków chiralnych: farmakologiczne i farmakokinetyczne różnice w działaniu enancjomerów; metody otrzymywania i rozdziału substancji optycznie czynnych - synteza asymetryczna, synteza z wykorzystaniem chiralnego syntonu, rozdział kinetyczny materiału racemicznego.
2. Nanotechnologia, biomateriały, materiały polimerowe – zastosowanie w medycynie i farmacji.
3. Leki biotechnologiczne - przeciwciała monoklonalne, szczepionki, leki otrzymywane

metodami inżynierii genetycznej.

4. Lek od pomysłu do wdrożenia. Nowoczesne projektowanie leków, zależność pomiędzy budową a działaniem, oddziaływanie lek – miejsce działania.
5. Technologia środków leczniczych z uwzględnieniem ekologii - „zielona chemia”.
6. Synteza związków chemicznych z zastosowaniem promieniowania mikrofalowego. Synteza na nośnikach stałych, synteza kombinatoryczna. Synteza wybranego leku w reaktorze mikrofalowym.

Ćwiczenia

- 1.
- 2.
- 3.

Inne

- 1.
- 2.
- 3.

itd....

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

- 1.Katarzyna Kieć-Kononowicz **Wybrane zagadnienia z metod poszukiwania i otrzymywania środków leczniczych** WUJ Kraków 2000
2. Richard B. Silverman **Chemia organiczna w projektowaniu leków** WNT Warszawa 2004
- 3.Oliver Kayser, Rainer H.Mueller **Biotechnologia Farmaceutyczna** PZWL Warszawa 2003

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

1. C. Ratledge, B. Kristiansen **Podstawy biotechnologii** PWN Warszawa 2011

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

Sala seminaryjna, rzutnik multimedialny, laboratorium z reaktorem mikrofalowym

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)
wiedza z zakresu chemii organicznej, chemii leków i biochemii

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

-przygotowanie i przedstawienie prezentacji na temat wybranego problemu naukowego, prawidłowej pod względem zawartości merytorycznej i formy graficznej, z uwzględnieniem analizy najnowszego piśmiennictwa chemii medycznej

-wykazanie wiedzy z omawianego przedmiotu, poprzez aktywny udział w seminarium

-obecność na zajęciach seminaryjnych, zgodnie z obowiązującym regulaminem studiów

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

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

Katedra i Zakład Technologii Leków, ul Borowska 211a, 50-556 Wrocław

kontakt tel./email 717840242/ lilianna.becan@umed.wroc.pl
717840245/anna.nowicka@umed.wroc.pl

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

Osoby prowadzące seminaria: Lilianna Becan, dr n.farm ,
Anna Nowicka, mgr farm, mgr inż. chemii,
Anna Wójcicka, dr n. farm, mgr inż. biotechnologii
Krystyna Poręba, dr n. farm.

Data opracowania sylabusu

07.04.2015

Sylabus opracowała

dr Lilianna Becan

koordynator przedmiotu

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

prof. dr hab. Wanda P. Nawrocka