



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane metody syntezy API [S1IFar1>ZMSAPI]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

1,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Karolina Wieszczycka prof. PP  
karolina.wieszczycka@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Uporządkowana wiedza z chemii organicznej, fizycznej i chemii leków, a także z zakresu podstawowego kursu z syntezy i technologii środków leczniczych.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom rozszerzonej i solidnej wiedzy z zakresu nowoczesnych metod syntezy, sposobów planowania i wyboru najbardziej optymalnych metod syntezy wybranych grup związków organicznych. Zaznajomienie studentów z nowoczesnymi metodami syntezy organicznej, pozwalającymi na tworzenie w cząsteczkach nowych wiązań. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów w zakresie jednoetapowych syntez związków organicznych, umiejętności doboru metod syntezy oraz stosowania najnowszych technik ( np. reakcje dwu-fazowe, kataliza enzymatyczna)

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

k\_w4 ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej pozwalającą na rozumienie, opis i badanie zjawisk oraz procesów chemicznych związanych z inżynierią farmaceutyczną

k\_w7 ma wiedzę w zakresie podstawowych technik, metod charakteryzowania i identyfikacji produktów farmaceutycznych i narzędzi badawczych stosowanych w inżynierii farmaceutycznej, zna metody klasyczne i instrumentalne stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz w analizie ilościowej w produktach leczniczych, zna właściwości fizykochemiczne substancji do użytku farmaceutycznego wpływające na aktywność biologiczną leków, zna klasyfikację technik analitycznych wraz z kryteriami wyboru metody oraz walidację metod

k\_w24 ma podstawową wiedzę w zakresie metod poszukiwania nowych substancji leczniczych, leku roślinnego i syntetycznego oraz ich biochemicznych i molekularnych punktów uchwytu, standardów i norm farmakopealnych związanych z inżynierią farmaceutyczną; zna metody i techniki badań produktów leczniczych pod względem chemicznym, farmaceutycznym i toksykologicznym

k\_w14 ma wiedzę o rozwoju inżynierii farmaceutycznej oraz stosowanych w niej metod badawczych a także kierunkach rozwoju przemysłu farmaceutycznego w kraju i na świecie

k\_w15 ma ugruntowaną wiedzę z zakresu procesów rozdzielania oraz oczyszczania surowców i produktów występujących w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i chemicznym

#### Umiejętności:

k\_u1 rozumie literaturę z zakresu inżynierii farmaceutycznej w języku polskim; czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowo-techniczne w języku obcym, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z inżynierią farmaceutyczną, także w języku obcym, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie

k\_u2 w oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami, rozróżnia typy reakcji chemicznych i posiada umiejętność ich doboru do realizowanych procesów chemicznych, potrafi scharakteryzować różne stany materii, strukturę związków chemicznych, w tym substancji leczniczych, wykorzystując teorie używane do ich opisu, metody i techniki eksperymentalne

k\_u8 stosuje podstawowe techniki, sprzęt i aparaturę badawczą użyteczną w biotechnologii, syntezie i analizie substancji aktywnych farmaceutycznie, technologii postaci leku i toksykologii, właściwych dla inżynierii farmaceutycznej, korzysta z metod farmakopealnych, opracowuje dokumentację

#### Kompetencje społeczne:

k\_k1 posiada świadomość potrzeby kształcenia przez całe życie i doskonalenia zawodowego

k\_k2 jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji oraz kierowania zespołem, krytycznej oceny działań własnych oraz działań zespołu, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań, a także potrafi współdziałać i pracować w grupie, inspirować i integrować środowisko zawodowe.

k\_k6 potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza weryfikowana jest podczas wypowiedzi ustnych na zajęciach oraz pisemnie w pytaniach otwartych. W przypadku zajęć w systemie on-line weryfikacja wiedzy odbędzie się w identycznej formie na platformie eMeeting. Student poprawnym językiem chemicznym wyjaśnia zagadnienia i opisuje najnowsze sposoby rozwiązywania problemów związanych z syntezą związków organicznych

### Treści programowe

Omawianie w blokach tematycznych, przy aktywnym udziale studentów, wybranych typów nowoczesnych reakcji chemicznych: stereoselektywna kondensacja, redukcja, synteza z wykorzystaniem katalizy przeniesienia fazowego, syntezy na nośniku stałym, reakcji sprzęgania. Rozwiązywanie zadań problemowych, obserwacja i omawianie przykładowych syntez

### Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna wprowadzająca do tematu, projekcja przebiegu syntezy i analizy produktów, aktualna literatura z zakresu tematu

### Literatura

Podstawowa

1. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, Chemia organiczna, tom I, II i III, WNT, Warszawa 2009.
2. J. Gawroński, K. Gawrońska, K. Kacprzak, M. Kwit, Współczesna synteza organiczna, PWN, Warszawa 2004
- C. Willis, M. Wills, Synteza organiczna, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2004

Uzupełniająca

1. J. Skarżewski - Wprowadzenie do syntezy organicznej, PWN, Warszawa 1999
2. M.B. Smith, J. March, Advanced Organic Chemistry, Reaction, Mechanism and Structure, J.Wiley & Sons, New Jersey 2007
3. R.B. Silverman, Chemia organiczna w projektowaniu leków, WNT, 2004.
4. G.L. Patrick, Chemia medyczna podstawowe zagadnienia, WNT, 2003.

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	0,60
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiów/egzaminu, wykonanie projektu)	10	0,40