



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

Nazwa ZAJĘĆ: Synteza i technologia środków leczniczych II	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej
Kierunek studiów	Farmacja
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	IV/semestr VII-VIII
Liczba przypisanych punktów ECTS	6
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	Ćwiczenia laboratoryjne 75h
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się *	☐ zaliczenie na ocenę: ☐ opisowe ☐ testowe ☐ praktyczne ☐ ustne ☒ zaliczenie bez oceny ☐ egzamin końcowy: ☐ opisowy ☐ testowy ☐ praktyczny ☐ ustny
Kierownik jednostki	dr hab. n.farm. Maria Dąbkowska
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. n.farm. Maria Dąbkowska maria.dabkowska@pum.edu.pl tel. 91 8151016
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Samodzielna Pracownia Farmakokinetyki i Farmacji Klinicznej Plac Polskiego Czerwonego Krzyża 1, 71-899 Szczecin, tel. tel. 91 8151006

* zaznaczyć odpowiednio, zmieniając ☐ na ☒

Strona internetowa jednostki	https://www.pum.edu.pl/studia_iii_stopnia/informacje_z_jednostek/wfbmiml/samodzielna_pracownia_farmakokinetyki_i_farmacji_klinicznej/
Język prowadzenia zajęć	polski

Informacje szczegółowe

Cele zajęć		Zapoznanie studentów ze strukturą chemiczną podstawowych substancji leczniczych oraz z metodami otrzymywania substancji leczniczych ze szczególnym uwzględnieniem jednostkowych operacji fizycznych oraz procesów chemicznych. Zapoznanie studentów z zasadami bezpiecznej pracy oraz postępowaniem z odczynnikami chemicznymi stosowanymi podczas syntezy chemicznej.
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Podstawowe wiadomości z chemii organicznej, chemii ogólnej oraz chemii leków
	Umiejętności	Umiejętność pracy w laboratorium chemicznym, umiejętność wykonywania obliczeń chemicznych związanych ze stechiometrią reakcji, umiejętność interpretacji kart charakterystyki substancji chemicznej, umiejętność wyjaśnienia obecności pozostałości rozpuszczalników i innych zanieczyszczeń w substancji leczniczej
	Kompetencji społecznych	Zdolność do efektywnej pracy w zespole

EFEKTY UCZENIA SIĘ			
lp. efektu uczenia się	Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do) efektów uczenia się dla kierunku	Sposób weryfikacji efektów uczenia się*
W01	metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne	C.W10.	W, SL
W02	podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych	C.W11.	W, SL
U01	oceniać, na podstawie budowy chemicznej, właściwości substancji do użytku farmaceutycznego	C.U3.	W, SL
U02	przeprowadzać badania tożsamości i jakości substancji leczniczej oraz dokonywać analizy jej zawartości w produkcie leczniczym metodami farmakopealnymi, w tym metodami spektroskopowymi i chromatograficznymi	C.U6.	W, SL
U03	wytypować etapy i parametry krytyczne w procesie syntezy substancji leczniczej	C.U9.	W, SL

	oraz przygotować schemat blokowy przykładowego procesu syntezy		
U04	przeprowadzać syntezę substancji leczniczej oraz zaproponować metodę jej oczyszczania	C.U10.	W, SL
U05	wyjaśniać obecność pozostałości rozpuszczalników i innych zanieczyszczeń w substancji leczniczej	C.U11.	W, SL
U06	wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych	C.U34.	SL

Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć							
Ip. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć					
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning Inne formy
W01	metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe			X			
W02	podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych			X			
U01	oceniać, na podstawie budowy chemicznej, właściwości substancji do użytku farmaceutycznego			X			
U02	przeprowadzać badania tożsamości i jakości substancji leczniczej oraz dokonywać analizy jej zawartości w produkcie leczniczym metodami farmakopealnymi, w tym metodami spektroskopowymi i chromatograficznymi			X			
U03	wytypować etapy i parametry krytyczne w procesie syntezy substancji leczniczej oraz przygotować schemat blokowy przykładowego procesu syntezy			X			
U04	przeprowadzać syntezę substancji leczniczej oraz zaproponować metodę jej oczyszczania			X			
U05	wyjaśniać obecność pozostałości rozpuszczalników i innych zanieczyszczeń w substancji leczniczej			X			
U06	wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych			X			

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH			
lp. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
Semestr zimowy			
Ćwiczenia			
TK01	Podstawowe techniki analizy wybranych środków leczniczych.	5	W02, U02, U06
TK02	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U04, U05, U06
TK03	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U02, U03, U04, U05, U06
TK04	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U03, U04, U05, U06
TK05	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U02, U03, U04, U05, U06
TK06	Zajęcia odrabiające.	5	W01, W02, U04, U06
Semestr letni			
Ćwiczenia			
TK01	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U03, U04, U05, U06
TK02	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U02, U03, U04, U05, U06
TK03	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U02, U03, U04, U05, U06
TK04	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U03, U04, U05, U06
TK05	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U03, U04, U05, U06
TK06	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U02, U03, U04, U05, U06
TK07	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U03, U04, U05, U06
TK08	Synteza środków leczniczych.	5	W01, W02, U01, U02, U03, U04, U05, U06
TK09	Zajęcia odrabiające.	5	W01, W02, U04, U06

Zalecana literatura:
Literatura podstawowa
1. A. Vogel, <i>Preparatyka organiczna</i> , WNT, Warszawa, 2006 (lub dowolne wydanie)
2. R. Kasprzykowska, F. Kasprzykowski, <i>Preparatyka organiczna środków farmaceutycznych</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2018
Literatura uzupełniająca
1. J. McMurry, <i>Chemia organiczna</i> T 1 i 2, PWN, Warszawa, 2000 (lub dowolne wydanie)
2. Artykuły i literatura dotycząca zakresu chemicznej syntezy substancji leczniczych

Nakład pracy studenta	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h] W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	75
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	15
Czytanie wskazanej literatury	5
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	15
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	20
Przygotowanie do egzaminu	X
Inne	X
Summaryczne obciążenie pracy studenta	130
Punkty ECTS	6
Uwagi	

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZC – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne