

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim			Technologia farmaceutyków		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim			Technology of pharmaceuticals		
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):			Technologia Chemiczna		
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Poziom i forma studiów:			II stopień, stacjonarne		
Rodzaj przedmiotu:			wybieralny		
Kod przedmiotu			TCC020028		
Grupa kursów			NIE		
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Wiedza podstawowa z zakresu chemii organicznej.					
2. Wiedza podstawowa z zakresu technik analitycznych.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie studenta z zagadnieniami dotyczącymi podstawowych jednostkowych procesów produkcyjnych w obszarze technologii farmaceutycznej i w biofarmacji.					
C2 Zapoznanie studenta z wiedzą na temat podziału produktów leczniczych i wyrobów medycznych ze względu na technologię ich otrzymywania.					
C3 Zapoznanie studenta z technologią otrzymywania różnych form farmaceutyków i biofarmaceutyków, z uwagi na ich drogę podania, z uwzględnieniem norm jakościowych w przemyśle farmaceutycznym i pokrewnym.					
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ					
<b>Z zakresu wiedzy:</b>					
PEK_W01 – posiada wiedzę dotyczącą podziału produktów leczniczych na podstawowe grupy, z uwzględnieniem dróg ich podania oraz eliminowania z organizmu,					
PEK_W02 – posiada wiedzę na temat procesów jednostkowych w technologiach otrzymywania różnych typów formułacji farmaceutycznych i biofarmaceutycznych,					
PEK_W03 – posiada wiedzę dotyczącą technologii wytwarzania różnych form leków, z zastosowaniem różnych rodzajów środków pomocniczych,					
PEK_W04 – zna sposoby badania stabilności formułacji farmaceutycznych i biofarmaceutycznych, sposoby stabilizowania takich form leków w celu wydłużenia czasu ich przydatności.					
TREŚCI PROGRAMOWE					
Forma zajęć - wykład				Liczba godzin	
Wy1	Formulacje farmaceutyczne jako systemy dostarczania do organizmu			2	

	substancji biologicznie aktywnych - definicje, drogi podania i eliminacji.	
Wy2	Kontrola jakości w technologii produkcji leków. Wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia (WHO). Farmakopea.	2
Wy3	Operacje jednostkowe w technologii farmaceutyków i biofarmaceutyków.	2
Wy4	Fizyczne i fizykochemiczne zasady komponowania formulacji farmaceutycznych.	2
Wy5	Środki pomocnicze jako komponenty leków.	2
Wy6	Technologie wytwarzania biofarmaceutyków.	2
Wy7	Składniki formulacji stałych – proszki i granulaty.	2
Wy8	Tabletki, powlekane leki doustne oraz czopki.	2
Wy9	Kapsułki typu miękkiego i twardego.	2
Wy10	Półstałe postacie leków, zawiesiny i emulsje.	2
Wy11	Zastosowanie systemów mikro- i nanodispersyjnych w formulacjach farmaceutycznych.	2
Wy12	Liposomy. Inne nowoczesne systemy dostarczania leków.	2
Wy13	Formulacje płynne oraz wziewne postacie leków.	2
Wy14	Leki roślinne.	2
Wy15	Stabilność i stabilizacja produktów leczniczych. Niezgodności składników formulacji.	2
	Suma godzin	30
<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
N1. Wykład z udziałem środków audiowizualnych.		
<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEK_W01 – PEK_W04	Ocena z kolokwium przeprowadzonego w formie testu wyboru.
<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>		
[1] Alfred Fahr, Voigt's Pharmaceutical Technology. John Willey & Sons Inc., 2018.		
[2] Marshall Sittig. Pharmaceutical manufacturing encyclopedia. Noyes Publications, USA.		
[3] James I. Wells, Michael H. Rubinstein. Pharmaceutical Technology. Controlled Drug Release. Ellis Horwood Limited, Taylor & Francis, 1991		
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>		
[4] Kurt H. Bauer, Karl-Heinz Frömming, Claus Führer. Technologia Postaci leku z elementami biofarmacji. Pod red. Janusza Pluty, MedPharm Polska, 2012		
[5] R. H. Müller i G.E. Hildebrand, Technologia nowoczesnych postaci leków Wydawnictwo Lekarskie, PZWL, Warszawa, 2003		
[6] Mark Gibson. Pharmaceutical Preformulation and Formulation Second Edition. A Practical Guide from Candidate Drug Selection to Commercial Dosage Form. Informa Healthcare USA, Inc. 2009.		
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>		
dr inż. Izabela Pawlaczyk-Graja, izabela.pawlaczyk@pwr.edu.pl		