

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA			
Nazwa modułu/przedmiotu Projekt technologiczny			Kod
Kierunek studiów Inżynieria farmaceutyczna		Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3/6
Ścieżka obieralności/specjalność -		Przedmiot oferowany w języku: polskim	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stoień studiów: pierwszy		Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) kierunkowy	
Godziny Wykłady: Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty/seminaria: 30			Liczba punktów 2
Obszar(y) kształcenia Nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej Nauki ścisłe			Podział ECTS (liczba i %) 0, 0% 2, 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Katarzyna Staszak e-mail: Katarzyna.Staszak@put.poznan.pl Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań tel. 061 665 37			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:			
1	Wiedza:	W2 Posiada wiedzę z matematyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie metod matematycznych do opisu procesów chemicznych i wykonywania obliczeń potrzebnych w praktyce inżynierskiej. 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 W13 Ma wiedzę o surowcach naturalnych i syntetycznych, produktach i procesach stosowanych w przemyśle farmaceutycznym.	
2	Umiejętności:	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.	
3	Kompetencje społeczne	K1 Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę dokończenia się, uzupełniania wiedzy kierunkowej i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów.	
Cel przedmiotu: Uzyskanie wiedzy w zakresie zastosowania oprogramowania inżynierskiego (MathCad, Excel, Visio itp.) w rozwiązywaniu zadań projektowych związanych z bilansowaniem instalacji przemysłowych.			
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia			
Wiedza:			

1. Posiada wiedzę w zakresie informatyki w zakresie potrzebnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych i projektowych związanych z inżynierią farmaceutyczną.	K_W6, P6U_W, P6S_WG, P6SŚ_WG
2. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii farmaceutycznej oraz przemysłów pokrewnych.	K_W21, P6U_W, P6S_WG, P6SŚ_WG
3. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń i instalacji w przemyśle farmaceutycznym.	K_W20, P6U_W, P6S_WG, P6ST_WG, P6SŚ_WG
Umiejętności:	
1. Potrafi formułować i rozwiązywać złożone zagadnienia inżynierskie (typowe oraz nietypowe) związane z inżynierią farmaceutyczną, zarówno metodami analitycznymi, symulacyjnymi, jak i doświadczalnymi.	K_U13, P6U_U, P6S_UW, P6ST_UW, P6SF_UO
2. Potrafi dokonać analizy oraz oceny sposobu funkcjonowania podstawowych procesów i operacji jednostkowych inżynierii farmaceutycznej.	K_U14, P6ST_UW
3. Posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla inżynierii farmaceutycznej; stosuje techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych.	K_U19, P6S_UW, P6ST_UW, P6SF_UW, P6SŚ_UW
Kompetencje społeczne:	
1. 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_K2, P6U_K, P6SF_UO

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
Zaliczenie pisemne cząstkowe Ocena wykonanych projektów
Treści programowe
W ramach projektów wprowadzane są podstawowe pojęcia bilansu masowego i rozwiązywane są bilanse masowe aparatów związanych z procesami w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i chemicznym. Ponadto studenci opracowują projekt wybranego procesu technologicznego zawierający: opis, podstawowe obliczenia bilansowe, schemat blokowy wraz z aparaturą kontrolno-pomiarową, wykres Sankey'a.

Literatura podstawowa:

1. E. Kociołek-Balawejder, Technologia chemiczna organiczna, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013.
2. E. Kociołek-Balawejder, Technologia chemiczna nieorganiczna, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013.
3. T. Tkaczyński, D. Tkaczyńska, Synteza i technologia chemiczna leków: podręcznik dla studentów farmacji, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich (PZWL), Warszawa, 1984.
4. S. Janicki, A. Fiebig, M. Sznitowska, Farmacja stosowana. Podręcznik dla studentów farmacji, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich (PZWL), Warszawa, 2008.
5. K. Schmidt, J. Sentek, J. Raabe, E. Bobryk, Podstawy technologii chemicznej. Procesy w przemyśle nieorganicznym. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.
6. A. Sobczyńska, J. Szymanowski, "Bilanse masowe procesów stacjonarnych", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003.
7. J. Kępiński, Technologia Chemiczna Nieorganiczna, PWN, Warszawa, 1984.
8. E. Bortel, H. Koneczny, Zarys technologii chemicznej, PWN, Warszawa 1992.
9. J. Molenda, Technologia Chemiczna, Wyd. Szk. i Ped., Warszawa 1997.
10. T. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez chemicznych, tom 1 i tom 2, WNT, Warszawa, 2008.

Literatura uzupełniająca:

1. K.H. Bauer, Technologia postaci leku z elementami biofarmacji, MedPharm Polska, 2012.
2. Bieżące artykuły z zakresu przemysłu chemicznego i farmaceutycznego.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach	30	
2. Realizacja zadań projektowych	15	
3. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	