



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Aparatura przemysłu farmaceutycznego [S1IFar2>APC]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Szymon Woziwodzki prof. PP
szymon.woziwodzki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawy obliczeń matematycznych, fizyki, biologii oraz chemii; zasady tworzenia dokumentacji projektowych; podstawy materiałoznawstwa i maszynoznawstwa farmaceutycznego i chemicznego; umiejętność posługiwania się oprogramowaniem kalkulacyjnym; umiejętność posługiwania się oprogramowaniem typu CAD; Student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy indywidualnej i grupowej przy rozwiązywaniu problemów o charakterze przemysłowym i projektowym; student zna ograniczenia swojej wiedzy i dostrzega konieczność jej pogłębiania.

Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy z zakresu znajomości aparatury stosowanej w przemyśle farmaceutycznym oraz przemysłach pokrewnych. Student nabywa umiejętności czytania i rozumienia oraz tworzenia prostych schematów technologicznych przemysłu farmaceutycznego, a także podstawowych obliczeń wybranych aparatów procesowych przemysłu farmaceutycznego

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Posiada podstawową wiedzę w zakresie budowy aparatury i instalacji w przemyśle farmaceutycznym

oraz przemysłach pokrewnych [K_W18]

2. Zna zasady doboru aparatów stosowanych w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i chemicznym [K_W16]

Umiejętności:

1. Potrafi dobrać właściwą aparaturę do rozwiązania prostych i złożonych zadań inżynierskich związanych z inżynierią farmaceutyczną, potrafi dokonać analizy oraz oceny sposobu funkcjonowania podstawowej aparatury przemysłu farmaceutycznego [K_U16]

2. Umie czytać schematy technologiczne, [K_U18]

Kompetencje społeczne:

1. 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. [K_K1]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez egzamin w formie testu wielokrotnego wyboru. Egzamin odbywa się w sesji egzaminacyjnej i składa się z 30-40 pytań (testowych i zamkniętych), Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Egzamin odbywa się w trybie stacjonarnym lub zdalnym. W trybie stacjonarnym egzamin może się odbyć w sali wykładowej lub komputerowej (w zależności od dostępności tej ostatniej). W przypadku egzaminu w sali komputerowej studenci rozwiązują test z wykorzystaniem komputerów i platformy eKursy. Egzamin w trybie zdalnym jest możliwy tylko po odpowiedniej decyzji JM Rektora PP. Niezależnie od trybu zasady egzaminu są takie same.

Treści programowe

Program obejmuje następujące zagadnienia:

1. Przygotowywanie substratów.
2. Separacja i przygotowywanie produktów.
3. Wymiana masy i ciepła.
4. Reakcje chemiczne.
5. Formowanie produktu.

Tematyka zajęć

W ramach wykładów omawiane są następujące operacje: przygotowywania substratów, separacji i przygotowania produktów, wymiany masy i ciepła, reakcje chemiczne oraz formowanie produktu.

Przygotowywanie substratów: młyny, gniotowniki, łamacze i kruszarki, mieszalniki mechaniczne i statyczne

Separacja i przygotowanie produktu: odstojniki, filtry, prasy filtracyjne, wirówki filtracyjne, wirówki sedymentacyjne, destylacja, destylarki i kolumny destylacyjne, rektyfikacja, kolumny rektyfikacyjne, ekstrakcja i kolumny ekstrakcyjne, wyparki i zateżnianie roztworów, krystalizatory, suszarki i suszenie, liofilizatory.

Wymiana ciepła: wymienniki ciepła, płaszczowo-rurowe, płytowe, spiralne, rurowe, kondensatory i aparaty chłodnicze

Wymiana masy: wymienniki masy, kolumny absorpcyjne półkowe, kolumny wypełnione, kolumny adsorpcyjne i adsorpcja

Reakcje chemiczne: reaktory chemiczne

Formowanie produktu: granulacja i granulatory, tabletkarki i tabletkowanie, kapsułkarki, drażetkarki.

Metody dydaktyczne

prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami i filmami

Literatura

Podstawowa:

1. J. Warych, Aparatura chemiczna i procesowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004

2. H. Błasiński, B. Młodziński, Aparatura przemysłu chemicznego , WNT, Warszawa, 1983
3. Lewicki P. (pr.zbiorowa), Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, WNT, Warszawa 2006.

Uzupełniająca:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 roku w sprawie wymagań Dobrej Praktyki Wytwarzania

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	37	1,50