**Nazwa przedmiotu:**

Technologia produktów farmaceutycznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż., prof. PW, Ludwik Synoradzki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. Godziny kontaktowe 20h, w tym:
a) obecność na wykładach – 30h,
b) nieobligatoryjna obecność na konsultacjach – 5h
2. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 15h
3. Przygotowanie do zaliczenia – 15h
Razem nakład pracy studenta: 30h + 15h + 15h = 60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. Obecność na wykładach – 30h
2. Obecność na konsultacjach – 5h
Razem: 30h + 5h = 35h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Planowane zajęcia nie mają charakteru praktycznego (0 punktów ECTS).

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest przedstawienie zagadnień i problemów ważnych przy opracowywaniu technologii produktów farmaceutycznych, ułatwiających projektowanie i wdrażanie tych procesów w skali przemysłowej. Omawia się sposób optymalizacji procesów chemicznych z wykorzystaniem matematycznych metod planowania eksperymentów. Zwraca się uwagę na zależność stosowanych rozwiązań technicznych od skali procesu, np. w metodach osuszania, przy doborze rozpuszczalnika i jego usuwaniu, przy problemach z wodą w reakcjach enzymatycznych. Prezentowane są przykłady alternatywnych rozwiązań technologicznych, wykorzystujących procesy chemiczne bądź biochemiczne i dyskutowany ich wybór. Omawiana jest problematyka przedłużonego działania leków i modyfikacji antybiotyków. Podkreśla się i uzasadnia potrzebę wykorzystania do opracowania technologii wiedzy zdobytej na wcześniejszych latach studiów, m.in. z projektowania procesów technologicznych oraz zarządzania jakością i produktami chemicznymi, dotyczącej w szczególności dobrej praktyki wytwarzania (GMP), procedury rejestracji leków, dopuszczenia leku do stosowania (FDA) itp. Wykład powinien być przeprowadzony w pierwszej połowie semestru, żeby informacje były wykorzystane w realizacji laboratorium technologicznego.

**Treści kształcenia:**

-Po ukończeniu kursu student powinien:
• Mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat opracowywania technologii produktów farmaceutycznych pod kątem projektowania i wdrażania procesów w skali przemysłowej,
• umieć zaplanować i ocenić badania optymalizacyjne procesu technologicznego z wykorzystaniem matematycznych metod planowania eksperymentów,
• umieć wybrać drogę syntezy oraz odpowiednie rozwiązania techniczne w zależności od skali opracowywanej technologii.

**Metody oceny:**

egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

-

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna praktyczne metody i techniki opracowywania technologii z uwzględnieniem specyfiki przemysłu farmaceutycznego

Weryfikacja:

egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W05, K\_W06, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W06, T2A\_W01, T2A\_W04, T2A\_W02, T2A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi opracować prosty proces technologiczny rozwiązując problemy występujące przy powiększaniu skali, jak wybór drogi syntezy, sposobu suszenia, wyboru rozpuszczalnika itp.

Weryfikacja:

egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U04, K\_U05, K\_U09, K\_U11, K\_U12, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U08, InzA\_U02, T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19, T2A\_U10, T2A\_U14

**Efekt U02:**

Potrafi zaplanować i ocenić badania optymalizacyjne procesu technologicznego

Weryfikacja:

egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16, T2A\_U08, T2A\_U09

**Efekt U03:**

Potrafi wybrać drogę syntezy oraz odpowiednie rozwiązania techniczne w zależności od skali opracowywanej technologii

Weryfikacja:

egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie

Weryfikacja:

egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K02, T2A\_K05