

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Chemia i Technologia Kosmetyków, Lekka Technologia Organiczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | ST-1_37zb Biotechnologia w farmacji |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                     |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh TCH oIS C1 14/15              |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe               |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                                |
| SEMESTRY                                | 4                                   |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 4       | 15      | 0         | 0            | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu Biotechnologii farmaceutycznej, jako kluczowej technologii służącej poszukiwaniu nowych środków leczniczych, szczepionek i środków diagnostycznych.

**Cel 2** Zdobyć wiedzy na temat zagadnień, związanych z chemią i technologią leków zawierających substancje czynne uzyskane metodami technologii genowej i biologii molekularnej.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw chemii, w tym chemii ogólnej i organicznej, chemii nieorganicznej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Umiejętność zaprezentowania podstawowych zagadnień dotyczących technik biotechnologii farmaceutycznej oraz sporządzania postaci leków biotechnologicznych.

**EK2 Wiedza** Znajomość podstawowych zagadnień wytwarzania leków metodami inżynierii genetycznej.

**EK3 Wiedza** Znajomość zagadnień związanych z zastosowaniem biotechnologii farmaceutycznej w medycynie.

**EK4 Wiedza** Znajomość biologicznych podstaw i technicznych aspektów biotechnologii antybiotyków

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| W1      | Wprowadzenie do biotechnologii farmaceutycznej i podstawy biotechnologii farmaceutycznej. Biotechnologia farmaceutyczna w poszukiwaniu substancji biologicznie czynnych. Sporządzanie postaci leków biotechnologicznych. Farmakokinetyka i farmakodynamika leków otrzymywanych metodami biotechnologicznymi. Techniki biotechnologii farmaceutycznej. Opracowanie szczepionek- droga z laboratorium na rynek farmaceutyczny. Zastosowanie biotechnologii farmaceutycznej w medycynie. Somatyczna i mitochondrialna terapia genowa. Produkcja sztucznych tkanek z zastosowaniem biopolimerów i systemów kontrolowanego uwalniania leków. Wprowadzenie do biotechnologii antybiotyków. Biologiczne podstawy i techniczne aspekty biotechnologii antybiotyków. | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Praca w grupach

N3 Wykłady

N4 Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 0                                                       |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>15</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

brak

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**P2** Test

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Inne

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobytą na wykładzie, w granicach 60-65% maksymalnej liczby punktów. |

|                     |                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 65-75% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 4.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 75-85% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 4.5        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 85-90% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 5.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 60-65% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 3.5        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 65-75% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 4.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 75-85% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 4.5        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 85-90% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 5.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 60-65% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 3.5        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 65-75% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 4.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 75-85% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 4.5        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 85-90% maksymalnej liczby punktów. |

|                     |                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 60-65% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 3.5        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 65-75% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 4.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 75-85% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 4.5        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, w granicach 85-90% maksymalnej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 5.0        | uzyskanie sumarycznej liczby punktów przyznanych za rozwiązanie testu końcowego sprawdzającego wiedzę zdobyta na wykładzie, powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.        |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K_U01, K_U14, K_U15, K_K02                                                     | Cel 1 Cel 2     | W1                | N1 N2 N3 N4           | F1 P1 P2      |
| EK2               | K_W02, K_W03, K_W05, K_W07                                                     | Cel 1 Cel 2     | W1                | N1 N2 N3 N4           | F1 P1 P2      |
| EK3               | K_W03, K_W05                                                                   | Cel 1 Cel 2     | W1                | N1 N2 N3 N4           | F1 P1 P2      |
| EK4               | K_W02, K_W03, K_W05                                                            | Cel 1 Cel 2     | W1                | N1 N2 N3 N4           | F1 P1 P2      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Olivier Kayser, Rainer Helmut Muller — *Biotechnologia farmaceutyczna*, Warszawa, 2003, PZWL
- [2 ] Oliver Kayser — *Podstawy biotechnologii farmaceutycznej*, Kraków, 2006, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego
- [3 ] Chmiel Aleksander — *Biotechnologia i chemia antybiotyków*, Warszawa, 1998, Wydawnictwo Naukowe PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Alfred Zejc, Maria Gorczyca — *Chemia leków*, Warszawa, 2004, PZWL

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] wybrane artykuły z literatury naukowej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Katarzyna Sawicz-Kryniger (kontakt: [katarzyna.sawicz@gmail.com](mailto:katarzyna.sawicz@gmail.com))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Katarzyna Sawicz-Kryniger (kontakt: [ksawicz@chemia.pk.edu.pl](mailto:ksawicz@chemia.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....