**Nazwa przedmiotu:**

Techniki membranowe w zastosowaniach bio-medycznych i kosmetykach

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Tomasz Kobiela doc. dr hab. inż. Andrzej Chwojnowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
a) obecność na wykładach 30 h
2. zapoznanie się ze wskazana literaturą 15 h
3. poszukiwanie tematyczne w Internecie 15 h
Razem nakład pracy studenta: 60, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach 30 h
Razem: 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

Chemia organiczna, Chemia fizyczna

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat błon biologicznych, hodowli komórkowych, współczesnych technik membranowych, otrzymywania membran półprzepuszczalnych, surowców membranotwórczych i praktycznego zastosowania membran półprzepuszczalnych,
• na podstawie źródeł literaturowych i internetowych zapoznać się samodzielnie z wybranym zagadnieniem dotyczącym zastosowania membran półprzepuszczalnych w praktyce,
• posiadać ogólną wiedzę o metodach badania i charakteryzacji membran

**Treści kształcenia:**

Omówione zostaną metody otrzymywania membran, materiały membranotwórcze oraz sposoby badania i charakteryzacji membran. Podana zostanie podstawowa wiedza o zastosowaniach membran w medycynie, farmacji i kosmetykologii. Przedstawione zostaną praktyczne zastosowania membran na wybranych przykładach.

**Metody oceny:**

egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A. Narębska (red.), Membrany i membranowe techniki rozdziału, Wydawnictwa UMK, Toruń, 1997.
2. M. Bodzek, J. Bohdziewicz, K. Konieczny, Techniki membranowe w ochronie środowiska, Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice, 1997.
3. R. Rautenbach, Procesy membranowe, WNT Warszawa 1996.
4. K. Dołowy, A. Szewczyk, S. Pikuła, Błony biologiczne, Śląsk-Katowice-Warszawa, 2003.
5. K.F. De Polo, A short textbook of cosmetology, Verlag fuer Chemische Industrie, Augsburg, 1998.
6. K. Schrader, A. Domsch, Cosmetology –Theory and Practice, Research, Test Methods, Analysis, Formulas, Verlag fuer Chemische Industrie, Augsburg, 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna podstawowe grupy materiałów membranotwórczych stosowanych w praktyce, podstawowe grupy materiałów pomocniczych i uzupełniających, oraz sposoby prowadzenia hodowli komórkowych in vitro

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09, K\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Zna podstawowe metody otrzymywania membran płaskich kapilarnych i rurowych oraz metody badania i charakteryzowania otrzymanych membran

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04, K\_W08, K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Posiada umiejętność doboru techniki/technik membranowych w zależności od problemu separacyjnego

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i internetowych dotyczących rozwiązywania konkretnego zadania separacyjnego

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

Potrafi ocenić badania surowców kosmetycznych z użyciem modeli komórkowych czy ekwiwalentów skóry

Weryfikacja:

Wpisz opis

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Potrafi samodzielnie pracować nad rozwiązaniem praktycznego zagadnienia i potrafi zaproponować jego rozwiązanie wraz z uzasadnieniem doboru metody.

Weryfikacja:

Wpisz opis

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**