**Nazwa przedmiotu:**

Membrany polimerowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Wojciech Piątkiewicz – profesor nzw.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 450h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 225h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, hydromechaniki i wytrzymałości materiałów. Wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotów: matematyka, fizyka, podstawy nauki o materiałach, hydraulika.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Student nabywa wiedzę i umiejętności w zakresie procesów technologicznych wytwarzania polimerowych membran półprzepuszczalnych.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Wprowadzenie (krótki rys historyczny); Techniki wytwarzania membran (mokra inwersja faz; termiczna inwersja faz; streaching; bombardowanie szybkimi elektronami); Membrany wielowarstwowe; Materiały (PP, PES, PS, PAN, Celuloza, Teflon); Badanie membran (rozkład iwielkość porów; zagadnienia wytrzymałościowe; struktura (SEM)); Wstęp do zagadnień biozgodności; Wybrane przykłady zastosowania membran w technice; Tendencje rozwojowe technik membranowych; Światowy rynek membran. Projekt: wykonanie projektu instalacji membranowej do realizacji zadanego procesu filtracji. Projekt obejmuje: obliczenia procesowe, obliczenia konstrukcyjne filtrów i elementów instalacji, dobór aparatów i elementów konstrukcyjnych z katalogów.

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

Membrany i membranowe techniki rozdziału (red. A. Zarębska), WUMK, Toruń, 1997. R.E. Kesling, Synthetic polymeric membranes, McGraw-Hill Book Company, 1971 R. Rautenbach, R. Albrecht, Membrane Processes, Wiley, 1989 R.G. Gutman, Membrane filtration - the technology of pressure-driven crossflow processes, Adam Hilger, Bristol, 1987

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe