**Nazwa przedmiotu:**

Procesy mieszania płynów o złożonej reologii

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Antoni Rożeń

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**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:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość :algebry, rachunku różniczkowego, rachunku całkowego, analizy funkcji jednej i wielu zmiennych, analizy wektorowej i równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych.
Znajomość mechaniki płynów, termodynamiki i kinetyki procesowej.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przedstawienie teoretycznych i praktycznych aspektów mieszania płynów o złożonej reologii ze szczególnym uwzględnieniem procesów mieszania i przetwarzania polimerów.

**Treści kształcenia:**

Definicja i cele operacji mieszania. Klasyfikacja procesów mieszania. Rodzaje mieszanin. Definicja skali i stopnia segregacji. Makro-, mezo- i mikromieszanie. Mieszanie rozprowadzające i dyspersyjne. Wpływ własności reologicznych na moc i czas mieszania w reaktorach zbiornikowych. Koncepcja Metznera i Otto obliczania mocy mieszania. Wpływ własności reologicznych na spadek ciśnienia statycznego i rozkład czasu przebywania w mieszalnikach statycznych. Wpływ różnicy lepkości i własności reologicznych na mikromieszanie w przepływie laminarnym. Metody wytwarzania układów dyspersyjnych w przepływie laminarnym. Wpływ różnicy lepkości, napięcia międzyfazowego i własności reologicznych na procesy rozpady kropel fazy rozproszonej. Zastosowanie teorii chaosu deterministycznego w opisie mieszania. Sygnatury chaosu. Mapy Poincare. Wpływ własności reologicznych na powstawanie chaosu.
Budowa i charakterystyka mieszalników o działaniu okresowym i półokresowym do mieszania cieczy o wysokiej lepkości i złożonych własnościach reologicznych. Modelowanie mieszania w mieszalnikach komorowych. Budowa i charakterystyka mieszalników o działaniu ciągłym do mieszania cieczy o wysokiej lepkości i złożonych własnościach reologicznych. Modelowanie mieszania w młynach walcowych i w wytłaczarkach jedno- i dwuślimakowych.

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

Manas-Zloczower I., Tadmor Z., Mixing and Compounding of Polymers – Theory and Practice, Hanser Publisher, 1994.
Nagata S., Mixing. Principles and Applications, John Wiley & Sons Inc., 1975.
Ottino J.M., The Kinematic of Mixing: Stretching, Chaos, and Trasport, Cambridge Univ. Press, 1989.
Paul E.L., Atiemo-Obeng, V.A., Kresta S.M., Handbook of Industrial Mixing, John Wiley & Sons Inc., 2004.
Stręk F., Mieszanie i mieszalniki, WNT, 1981.
Zlokarnik M., Stirring, Wiley – VCH Verlag GmbH, 2001.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe