**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy reologii

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Anna Krztoń-Maziopa

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Funkcjonalne materiały polimerowe, elektroaktywne i wysokoenergetyczne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

1

**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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami badań reologicznych umożliwiających analizę zachowania się różnego rodzaju substancji.

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami badań reologicznych umożliwiających analizę zachowania się różnego rodzaju substancji. Znajomość metodyk badań, umiejętność wyznaczania parametrów i analizy danych reologicznych jest niezbędna w dziedzinie przetwórstwa polimerów, mas ceramicznych, przemyśle farb i lakierów, spożywczym, farmaceutycznym, kosmetycznym. Podstawowe pojęcia reologiczne: odkształcenie, ścinanie, lepkość płynów, prawo Newtona, szybkość ścinania, naprężenie styczne, krzywa płynięcia. Ciała reologicznie doskonałe – modele mechaniczne. Płyny newtonowskie i nienewtonowskie. Klasyfikacja i zastosowanie cieczy nienewtonowskich. Charakterystyki reologiczne cieczy reostabilnych, niestabilnych reologicznie i lepko-sprężystych, przykłady. Metody reologiczne w badaniach płynów: reometria kapilarna i rotacyjna – podstawy teoretyczne, systemy pomiarowe, efekty uboczne i metody ich korekcji, najczęstsze problemy z interpretacją wyników. Tiksotropia i reopeksja. Ciecze elektroreologiczne i magnetoreologiczne charakterystyka, metody badań i aplikacje. Mechaniczne własności polimerów. Krzywe naprężenie-odkształcenie, prawo Hooke’a. Lepkosprężystość liniowa, pełzanie i relaksacja naprężeń. Zależność lepkosprężystego zachowania się polimerów od temperatury. Równoważność czasowo-temperaturowa, równanie WLF. Lepkosprężystość nieliniowa, zachowanie się elastomerów przy dużych odkształceniach. Plastyczne zachowanie się polimerów, warunek plastyczności. Krzywe obciążenie – wydłużenie. Zjawiska pękania. Wpływ szybkości odkształcania i temperatury na wytrzymałość polimerów.

**Metody oceny:**

Zaliczenie pisemne (test)

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. J. Ferguson, Z. Kembłowski, Reologia stosowana płynów, MARCUS Sc, Łódź 1995.
2. K. Wilczyński, Reologia w przetwórstwie tworzyw sztucznych, WNT Warszawa 2001.
3. W. Wilkinson, Ciecze nienewtonowskie, WNT Warszawa 1963.
4. A. Malkin, Rheology Fundamentals, ChemTec Publishing, Toronto 1994.
5. A.V. Shenoy, Rheology of filled polymer systems, Kluwer Academic Publishers 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe