**Nazwa przedmiotu:**

Przedmiot kierunkowy do wyboru A: Analiza termiczna w badaniach właściwości substancji

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż./Barbara Pacewska/profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS2A\_05/01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 10; Razem - 50

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

Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 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:**

brak

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie możliwości wykorzystania szeroko pojętej analizy termicznej, praktycznych i naukowych kierunków jej zastosowań, wyznaczania różnych parametrów i oceny właściwości substancji na podstawie uzyskanych wyników

**Treści kształcenia:**

W1 - Sposoby prowadzenia badań metodami analizy termicznej, typowe kształty krzywych TG, DTG i DTA / DSC, wpływ warunków eksperymentalnych na kształt rejestrowanych krzywych, aparatura, interpretacja wyników.
W2 - Inne metody analizy termicznej, aparatura, interpretacja wyników.
W3 - Pokazanie możliwości wykorzystania metod analizy termicznej w badaniach odporności termicznej substancji, przebiegu reakcji chemicznych, badaniach przemian fazowych, określania składu jakościowego i ilościowego badanych związków itp. W4 - Pokazanie możliwości wykorzystania analizy termicznej w połączeniu z innymi metodami, takimi jak: dylatometria, rentgenografia, absorpcja w podczerwieni, mikroskopia skaningowa. W5 - Wykorzystanie analizy termicznej w badaniach różnych materiałów, takich jak: materiały farmakologiczne, polimery i tworzywa sztuczne, produkty spożywcze, wybrane materiały nieorganiczne i inne. Wykorzystanie analizy termicznej na różnych etapach powstawania danego materiału. Określanie charakterystycznych właściwości materiałów, wskazujących na możliwości ich zastosowania.

**Metody oceny:**

Obecność na wykładach - wskazana. Przewidziane jest jedno kolokwium. Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się przez otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Schultze D., Termiczna analiza różnicowa, PWN, Warszawa, 1974
2. Materiały reklamowe i informacyjne firm zajmujących się dystrybucją aparatury do analizy termicznej
3. Czasopisma: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Thermochimica Acta

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_03:**

Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą przydatności różnych metod analizy termicznej do rozwiązywania niektórych zagadnień związanych z technologią chemiczną.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W01\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawowe metody i techniki związane z wyznaczaniem niektórych parametrów i oceną właściwości substancji za pomocą metod analizy termicznej

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U05\_01:**

Potrafi określić kierunki dalszego kształcenia się i realizować proces samokształcenia w celu wykorzystania analizy termicznej do oceny właściwości materiałów lub przebiegu procesów technologicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U05

**Efekt U08\_01:**

Potrafi interpretować wyniki badań materiałów uzyskane za pomocą analizy termicznej i wyciągać wnioski.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U08\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08

**Efekt U09\_01:**

Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu analizy termicznej do rozwiązywania niektórych zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09

**Efekt U12\_02:**

Potrafi dokonać oceny właściwości produktów polimerowych i innych wybranych materiałów organicznych i nieorganicznych, interpretując wyniki uzyskane za pomocą metod analizy termicznej.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U12\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U12