**Nazwa przedmiotu:**

Tribologia

**Koordynator przedmiotu:**

dr/ Marcin Przedlacki/adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ICR04

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

6

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia fizyczna, Chemia organiczna, Podstawy technologii przerobu ropy naftowej

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z problemami tarcia, zużywania trących powierzchni oraz smarowania. Poznanie metod charakteryzowania powierzchni elementów trących oraz wpływu parametrów tych powierzchni na zjawiska tarcia i zużywania. Zapoznanie z mechanizmami działania środków smarowych i paliw w warunkach tarcia. Celem nauczania przedmiotu jest poznanie metod badania zjawisk tarcia i zużywania powierzchni oraz sposobów zmniejszania oporów tarcia i zużycia powierzchni za pomocą odpowiednio dobranych środków smarowych i dodatków do paliw.

**Treści kształcenia:**

W-Tribologia jako nauka, znaczenie w procesach technologicznych i gospodarce (1). Charakterystyka powierzchni tribologicznej - metody charakteryzowania, urządzenia pomiarowe, znaczenie dla definiowania procesów tribologicznych (4). Podstawy tarcia i zużycia - prawa tarcia, rodzaje tarcia, rodzaje zużycia (3). Ogólna charakterystyka materiałów stanowiących elementy systemu tribologicznego (3). Tarcie i zużywanie metali (2). Tarcie i zużywanie materiałów ceramicznych i polimerów (4). Przeciwdziałanie zużyciu - rola i dobór środków smarowych oraz dodatków do olejów i paliw (6). Mikro- i nanotribologia (5). Biotribologia (2).L-Badanie właściwości przeciwzużyciowych benzyn i olejów napędowych oraz ich komponentów (8). Badanie właściwości przeciwzatarciowych olejów przekładniowych (6). Porównanie właściwości tribologicznych olejów smarowych syntetycznych i mineralnych z wykorzystaniem aparatu kula-tarcza (8). Badanie zjawiska tribopolimeryzacji (8).

**Metody oceny:**

Egzamin z przedmiotu jest przeprowadzany w formie pisemnej w dwóch wyznaczonych terminach podczas sesji egzaminacyjnej. Student ma prawo wyboru dowolnego spośród wyznaczonych terminów egzaminu. Student ma prawo do jednego egzaminu poprawkowego w jednym z terminów wyznaczonych w sesji egzaminacyjnej. Za egzamin można uzyskać maksimum 30 pkt (przy czym do zaliczenia egzaminu wymagane jest uzyskanie minimum 15 pkt).Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych następuje pod warunkiem: obecności na ćwiczeniach laboratoryjnych, uzyskania minimum punktów z każdego z czterech kolokwiów (za każde z czterech kolokwiów można uzyskać maksimum 5 pkt, przy czym do zaliczenia kolokwium wymagane jest uzyskanie minimum 3 pkt), złożenia sprawozdania z każdego z wykonanych ćwiczeń i zaakceptowania go przez prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne.Łącznie w ramach przedmiotu można uzyskać do 50 pkt. Przeliczenie sumy uzyskanych punktów na ocenę końcową odbywa się w następujący sposób: < 27 pkt - 2,0 (niedostateczny), 27 pkt - 32 pkt - 3,0 (dostateczny), 33 pkt - 37 pkt - 3,5 (dość dobry), 38 pkt - 42 pkt - 4,0 (dobry), 43 pkt - 47 pkt - 4,5 (ponad dobry), 48 pkt - 50 pkt - 5,0 (bardzo dobry).

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Hebda M., Wachal A., Tribologia, WNT, Warszawa, 1980
2. Płaza S., Fizykochemia procesów trybologicznych, WUŁ, Łódź, 1997
3. Szczerek M., Tuszyński W., Badania tribologiczne – zacieranie, ITeE, Radom, 2000

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe