

|  |   |
|--|---|
| Tytuł<br><b>Termodynamika techniczna</b>   | Kod<br><b>10102512410106302256</b>            |
| Kierunek<br><b>Mechanika i budowa maszyn - studia I stopnia</b>                            | Rok / Semestr<br><b>2 / 4</b>                 |
| Specjalność<br>-   | Przedmiot<br><b>obowiązkowy</b>               |
| Godziny<br>Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: -    Projekty / seminaria: - | Liczba punktów<br><b>4</b>                    |
|  | Język prowadzenia przedmiotu<br><b>polski</b> |

### Prowadzący:

Dr hab. inż. Ewa Tuliszcza-Sznitko  
tel. +48 061 6652111  
e-mail: ewa.tuliszcza-sznitko@put.poznan.pl  
Katedra Techniki Ciepłej  
Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

### Wydział:

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania  
ul. Piotrowo 3  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2361, fax. (061) 665-2363  
e-mail: office\_dmef@put.poznan.pl

### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot obowiązkowy na kierunku Budowa Maszyn

### Założenia i cele przedmiotu:

Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami Termodynamiki i ich zastosowaniem w technice

### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Równanie Clapeyrona i van der Waalsa. Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w termodynamice: energia wewnętrzna, praca, ciepło, entalpia, ciepło właściwe, ciepło reakcji chemicznych. Pierwsza zasada termodynamiki i jej zastosowanie w układach otwartych i zamkniętych. Prawo Hessa i Kirchhoffa. Druga zasada termodynamiki, entropia. Prawo Daltona. Trzecie prawo termodynamiki. Entalpia swobodna, energia swobodna. Stan równowagi chemicznej. Powinowactwo chemiczne a stała równowagi. Roztwory. Transport masy, pędu i ciepła. Przewodnictwo cieplne. Równanie przewodnictwa cieplnego i metody jego rozwiązania. Przenikanie ciepła przez przepony płaskie wielowarstwowe. Konwekcja swobodna oraz konwekcja wymuszona. Teoria podobieństwa oraz analiza wymiarowa. Wymienniki ciepła. Promieniowanie cieplne, wymiana ciepła pomiędzy dwoma równoległymi płytami o różnych temperaturach. Energia słoneczna i jej zastosowanie. Zmiany fazowe. Równanie dyfuzji.

### Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Podstawowe wiadomości z matematyki, mechaniki i mechaniki płynów

### Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykład oraz ćwiczenia tablicowe wspomagane prezentacjami przygotowanymi w programie "Power-Point" oraz filmami

### Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Egzamin pisemny i ustny

### Bibliografia podstawowa:

1. J. Demichowicz-Pigoniowa, A. Olszowski Chemia fizyczna - obliczenia fizykochemiczne PWN Warszawa 2010
2. K. Pigoń, Z. Ruziewicz Chemia fizyczna - podstawy fenomenologiczne PWN Warszawa 2010
3. F. Incropera, D. DeWitt Fundamentals of Heat and Mass Transfer Wiley 2008

4. E. Tulińska Termodynamika Techniczna PWN Warszawa 1980

**Bibliografia uzupełniająca:**