

# Termodynamika techniczna - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Termodynamika techniczna                                                  |
| Kod przedmiotu      | 06.4-WI-EKP-Termdyn-S16                                                   |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Energetyka komunalna                                                      |
| Profil              | praktyczny                                                                |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera                                       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2018/2019                                                  |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 3                                                                                 |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 6                                                                                 |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                       |
| Język nauczania                 | polski                                                                            |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. inż. Joachim Kozioł</li></ul> |

| Formy zajęć |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Egzamin             |
| Ćwiczenia   | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu termodynamiki, wymiany ciepła i przepływu masy oraz nabycie umiejętności jej praktycznego wykorzystania.

## Wymagania wstępne

Formalne: Matematyka, Fizyka, Chemia.

Nieformalne: brak

## Zakres tematyczny

Program wykładów:

Semestr 3:

Pojęcia podstawowe. Parametry termiczne i kaloryczne. Zasada zachowania substancji. Pierwsza zasada termodynamiki: bilanse energii, sposoby przekazywania energii. Przemiany, prawo- i lewo bieżne. Obiegi termodynamiczne; Otto, Diesla, Rankine’a, Braytona, Lindego. Równania stanu gazów doskonałych, półdoskonałych i rzeczywistych. Przemiany fazowe na przykładzie pary wodnej. Druga zasada termodynamiki. Spalanie paliw.

## Metody kształcenia

metody podające: wykład informacyjno- problemowy.

metody ćwiczeniowo-praktyczne: metoda projektu, laboratoryjna.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                         | Symbole efektów                                                       | Metody weryfikacji                                                                                                                                              | Forma zajęć                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_K03</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Ćwiczenia</li></ul> |
| Student potrafi budować modele różnych procesów technicznych oraz analizować je stosując metody analityczne, eksperymentalne oraz prowadzić symulacje tych procesów | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U11</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li></ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Ćwiczenia</li></ul>                |
| Student potrafi opisać przebieg procesów fizycznych i chemicznych z wykorzystaniem praw termodynamiki, transportu ciepła i masy                                     | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U19</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li></ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Ćwiczenia</li></ul>                |
| Student zna podstawowe zasady termodynamiki technicznej oraz podstawowe prawa transportu ciepła i masy                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W13</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>                   |

## Warunki zaliczenia

Ćwiczenia audytoryjne: podstawą zaliczenia jest pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego;

Wykład: podstawą zaliczenia jest egzamin, warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń audytoryjnych oraz sprawozdań z zajęć laboratoryjnych (w sem. 4.), egzamin ma formę pisemną.

Egzamin pisemny – 4 pytania problemowo – rachunkowe, oceniane od 0 do 10 punktów: 0-19 - niedostateczna; 20-24 – dostateczna; 25-27 - plus dostateczna; 28-32 – dobra; 33-36 - plus dobra; 37-40 - bardzo dobra.

Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen wszystkich elementów składowych kształcenia (uwzględniającą jako wagę liczbę godzin w poszczególnych elementach).

## Literatura podstawowa

1. Szargut J.: Termodynamika techniczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1991.
2. Szargut J., Guzik A., Górniak H.: Zadania z termodynamiki technicznej. Politechnika Śląska, Gliwice 2001

## Literatura uzupełniająca

Kozioł J., Kurpisz K., Rudnicki Z., Składzień J., Skorek J., Szargut J. (red.): Termodynamika. Pytania egzaminacyjne z odpowiedziami. Politechnika Śląska, Gliwice 1980

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Piotr Ziembicki (ostatnia modyfikacja: 15-05-2018 12:33)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ