

Termodynamika techniczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Termodynamika techniczna
Kod przedmiotu	06.4-WI-EKP-Termdyn.- 16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka komunalna
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Joachim Koziół

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	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	15	1	9	0,6	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.

Semestr 4:

Wymiana ciepła na drodze przewodzenia, konwekcji i promieniowania. Przenikania ciepła. Obliczenia konstrukcyjne i eksploatacyjne wymienników ciepła. Podstawy przepływu masy.

Program ćwiczeń laboratoryjnych:

Wyznaczanie charakterystyki wymienników ciepła. Porównanie wyników pomiaru z obliczeniami przeprowadzonych z wykorzystaniem technik komputerowych.

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 przeprowadzać proste pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić w czytelny sposób ich wyniki.	• K_U09	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi opisać przebieg procesów fizycznych i chemicznych z wykorzystaniem praw termodynamiki, transportu ciepła i masy .	• K_U19	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	• K_K03	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Wykład • Laboratorium
Student potrafi budować modele różnych procesów technicznych oraz analizować je stosując metody analityczne, eksperymentalne oraz prowadzić symulacje tych procesów.	• K_U11	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Laboratorium
Student zna podstawowe zasady termodynamiki technicznej oraz podstawowe prawa transportu ciepła i masy.	• K_W13	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

- Laboratorium: podstawą zaliczenia jest pozytywna ocena sprawozdań
- 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

1. Koziół 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: 11-05-2019 18:06)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ