**Nazwa przedmiotu:**

Termodynamika

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Maciej Chaczykowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Inżynieria Gazownictwa

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład 30 godz., Ćwiczenia audytoryjne 15 godz., Zapoznanie się z literaturą 30 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 25 godz.

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

4

**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:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 450h |
| Laboratorium:  | 225h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z podstawowymi zagadnieniami termodynamiki gazu ziemnego. Przedstawiono metody opisu stanu oraz funkcji termodynamicznych gazu rzeczywistego oraz wybrane zagadnienia analizy efektywności procesów cieplnych związanych z energetyką gazową.

**Treści kształcenia:**

 Równania stanu gazu rzeczywistego. Wyznaczanie funkcji termodynamicznych gazu rzeczywistego w oparciu o równania stanu gazu stosowane w przemyśle gazowniczym. Obliczenia sprawmości energetycznej i egzergetycznej układów energetycznych z wykorzystaniem gazu ziemnego jako paliwa.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładów 60%, Zaliczenie ćwiczeń 40%

**Egzamin:**

**Literatura:**

Wiśniewski S.: Termodynamika teczhniczna, WNT, Warszawa 2009
Szargut J.: Egzergia. Poradnik obliczania i stosowania, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007
Çengel Y.A., Boles M.A.: Thermodynamics: An Engineering Approach, 7th edition in SI Units, McGraw-Hill Higher Education, New York 2008

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada ugruntowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie termodynamiki gazu ziemnego - egzamin i kolokwium pisemne z całości materiału.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**