|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-PODSTERTE** | **Podstawy termodynamiki technicznej** |
| **2020L** | **Fundamentals of Technical Thermodynamics** |
| **ECTS: 4.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Pojęcia podstawowe termodynamiki. Bilans substancjalny i energetyczny. Gazy doskonałe  **Ćwiczenia audytoryjne**  Jednostki i przeliczanie jednostek. Obliczanie bilansów substancjalnych i energetycznych. Obliczenia dla gazów doskonałych  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Zapoznanie się z teoretycznymi i praktycznymi aspektami termodynamiki technicznej.  **OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:**  **Symbole efektów dyscyplinowych:**  **Symbole efektów kierunkowych:**  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Pogłębianie wiedzy podstawowej z zakresu termodynamiki technicznej | | **U1** | Posługuje się terminologią stosowaną w termodynamice, rozpoznaje zjawiska termodynamiczne oraz stosuje wiedzę z zakresu termodynamiki do rozwiązywania problemów technicznych. | | **W1** | Zagadnienia z zakresu termodynamiki w tym: prawa termodynamiczne, prawa gazu doskonałego i rzeczywistego, procesy przekazywania energii i ciepła, obiegi i przemiany termodynamiczne. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['W1']-Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.-Pojęcia podstawowe termodynamiki. Bilans substancjalny i energetyczny. Gazy doskonałe | | Ćwiczenia audytoryjne-['U1', 'K1']-Ćwiczenia obliczeniowe.-Jednostki i przeliczanie jednostek. Obliczanie bilansów substancjalnych i energetycznych. Obliczenia dla gazów doskonałych |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin ustny)-['W1']-Student losuje trzy zagadnienia. Zaliczenie wymaga udzielenia odpowiedzi na min. 50% pytań. | | Ćwiczenia audytoryjne-(Kolokwium ustne)-['U1', 'K1']-Student losuje trzy zagadnienia. Zaliczenie wymaga udzielenia odpowiedzi na min. 50% pytań |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Chemia fizyczna 1, Podstawy fenomenologiczne***, Pigoń K, Ruziewicz Z., PWN, 2009, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Chemia fizyczna 2, Fizykochemia molekularna***, Pigoń K, Ruziewicz Z., PWN, 2007, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Podstawy termodynamiki***, Buchowski H., Ufnalski W., WNT, 1994, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 4. ***Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. Cz. II Fizykochemiczne podstawy inżynierii środowiska .***, Zarzycki R. Imbierowicz M. Stelmachowski M., WNT, 2007, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 5. ***Teoria systemów cieplnych, Termodynamika – podstawy***, Foltańska- Werszko D., Politechnika Wrocławska, 1997, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 6. ***Termodynamika***, Gumiński K., PWN, 1986, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 7. ***Termodynamika techniczna***, Szymański M., Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:**  **Kod ISCED:** 0519  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe  **Dyscyplina**: Inne nauki inżynieryjne i techniczne  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Inżynieria komunalna - studia pierwszego stopnia - inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Inżynieria komunalna pierwszy rok semestr drugi  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** matematyka, chemia, fizyka  **Wymagania**  **wstępne:** Umiejętność wykonywania obliczeń matematycznych. Znajomość podstawowych praw chemicznych i fizycznych, umiejętność wykonywania obliczeń chemicznych. |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Izabela Wysocka, iwysocka@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S1-PODSTERTE** | **Podstawy termodynamiki technicznej** |
| **2020L** | **Fundamentals of Technical Thermodynamics** |
| **ECTS: 4.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 15 h |
| - udział w: Ćwiczenia audytoryjne | 30 h |
| - konsultacje | 4 h |
|  | Ogółem: 49 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| przygotowanie do kolokwium | 20.00 h |
| przygotowanie do egzaminu | 23.00 h |
| przygotowanie do ćwiczeń | 20.00 h |
|  | Ogółem: 63.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 112.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 112.00 h : 25 h/ECTS = **4.00** ECTS

Średnio: 4.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 1.75 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 2.25 ECTS |