



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|------------------------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Termodynamika, PG_00055279 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Projektowanie i budowa jachtów | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2022 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | 2022/2023 | | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | na uczelni | | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | polski | | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | 3.0 | | | |
| Profil kształcenia | praktyczny | Forma zaliczenia | | zaliczenie | | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr hab. inż. Damian Bocheński | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | dr hab. inż. Damian Bocheński mgr inż. Patrycja Puzdrowska | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 45 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Termodynamika, C, PiBJ, sem.2, lato 22/23 (PG_00055279) - Moodle ID: 28689 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=28689 | | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 45 | | 10.0 | | 20.0 | 75 |
| Cel przedmiotu | zapoznać z podstawowymi pojęciami termodynamiki fenomenologicznej, z zasadami termodynamiki, własnościami czynników termodynamicznych, bilansami energetycznym i egzergetycznym układów termodynamicznych, obiegami teoretycznymi maszyn cieplnych oraz wyjaśnić znaczenie tematyki wykładów w praktyce inżynierskiej | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | |
| | [K6_W03] ma podstawową wiedzę dotyczącą hydromechaniki, termodynamiki, konstrukcji maszyn, ekologii, materiałoznawstwa i elektrotechniki niezbędną dla zrozumienia zasad budowy i eksploatacji jachtów | | Student zna podstawowe pojęcia terminologii stosowanej w termodynamice. Opisuje własności układów termodynamicznych z zastosowaniem zerowej iraz I i II zasady termodynamiki. Przedstawia przemiany energetyczne w układzie pracy i układach entropowych. określa bilanse: masowy, energii i egzergii. Zna prawa gazów doskonałych oraz opisuje własności energetyczne silników spalinowych, siłowni parowych, urządzeń chłodniczych i pomp ciepła | | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | |
| [K6_K01] ma świadomości potrzeby ciągłego doskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu oraz zna możliwości dalszego kształcenia się | | Student stosuje wiedzę z termodynamiki do rozwiązywania problemów technicznych. | | | [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce | | |
| Treści przedmiotu | WYKŁAD Wiadomości wstępne. Ogólne podstawy termodynamiki. Zerowa zasada termodynamiki. Zasada zachowania ilości substancji. Pierwsza zasada termodynamiki. Bilans energetyczny. Równania stanów doskonałych, półdoskonałych i rzeczywistych. Entropia. Przemiany gazów doskonałych. Druga zasada termodynamiki. Obiegi teoretyczne silników spalinowych tłokowych. Obiegi teoretyczne turbinowych silników spalinowych. Termodynamika ciał stałych i ciekłych. Termodynamika par. Obiegi teoretyczne siłowni parowych. Obiegi teoretyczne chłodnicze i pompy ciepła | | | | | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Wiedza z przedmiotu Fizyka, Mechanika płynów, Matematyka | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | | Próg zaliczeniowy | | Składowa oceny końcowej | | |
| | Kolokwium | | 60.0% | | 100.0% | | |

| | | |
|---|---|--|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Pudlik W.: Termodynamika. Wyd. PG, Gdańsk 1995. 2. Szargut J.: Termodynamika. PWN, Warszawa 1980. 3. Szargut J.: Termodynamika techniczna. PWN, Warszawa 1991. 4. Szargut J.: Termodynamika techniczna. PWN, Warszawa 1998. 5. Wiśniewski S.: Termodynamika techniczna. WNT, Warszawa 1980. 6. Wiśniewski S.: Termodynamika techniczna. WNT, Warszawa 1999. 7. Wiśniewski S., Wiśniewski T.S.: Wymiana ciepła. WNT, Warszawa 1994. 8. Pudlik W., Grudziński D., Cieśliński J., Jasiński, W.: Termodynamika zadania i przykłady obliczeniowe. Gdańsk 2008 |
| | Uzupełniająca lista lektur | Buchowski H, Ufnalski W.: Podstawy termodynamiki, WNT, Warszawa 1998. 2. Domański R., Jaworowski M., Redow M., Kołdyś J.: Wybrane zagadnienia z termodynamiki w ujęciu komputerowym. PWN, Warszawa 2000. 3. Staniszewski B.: Termodynamika. PWN, Warszawa 1982. |
| | Adresy eZasobów | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | 1. Przedstawić I zasadę termodynamiki w ujęciu opisowym i analitycznym, 2. Scharakteryzować entropię ciał stałych i ciekłych, 3. Narysować schemat prostego obiegu Joule'a oraz przedstawić wykresy tego obiegu w układach "T-s" i "i-s", i określić wzór na jego sprawność, 4. Wykazać, że praca wykonana przez maszynę tłokową w przemianach izotermicznych nie jest jednakowa przy tym samym przesunięciu tłoka, 5. Narysować wykres ciepła dla wody z pominięciem ciepła przetłaczania oraz zaznaczyć na nim ciepła: płynności, parowania i przegrzania, a także podać zależności określające entalpię właściwą pary mokrej i wspomniane rodzaje ciepła | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |