POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Advanced design of energy installations, PG_00064861 | | |
| Kierunek studiów | Mechanika i budowa maszyn | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2027 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2027/2028 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć specjalnościowych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | na uczelni |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | polski |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | 3.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii -> Zakład Systemów i Urządzeń Energetyki Cieplnej | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. inż. Jacek Barański | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 30 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |

| 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 | 30 | 10.0 | 35.0 | 75 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Zapoznanie studentów z metodami projektowania komór spalania kotłów, instalacji do transportu medium oraz urządzeń wchodzących w skład elektrociepłowni. |

## Efekty uczenia się przedmiotu

| Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|
| [K7_W02] wykazuje się uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn pozwalające na analizę i modelowanie systemów, procesów oraz urządzeń mechanicznych | Uczestnik posiada uporządkowaną wiedzą związaną z urządzeniami i systemami energetycznymi, która umożliwia analizę ich pracy. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
| [K7_U04] twórczo projektuje lub modyfikuje urządzenia, procesy lub systemy charakterystyczne dla Mechaniki i Budowy Maszyn, z wykorzystaniem systemów wspomagania komputerowego w formie dokumentacji technicznej, uwzględniając aspekty analizy ekonomicznej, wykorzystując właściwe narzędzia i techniki | Osoba uczestnicząca w zajęciach, dzięki wykorzystaniu systemów wspomagania komputerowego, projektuje elementy urządzeń lub systemów energetycznych charakterystycznych dla elektrowni/elektociepłowni. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
| [K7_W13] wyjaśnia podstawowe zasady organizacji pracy indywidualnej i zespołowej, w tym różnych form przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów | Osoba uczestnicząca w zajęciach jest przygotowana do pracy indywidualnej oraz zespołowej związanej z tematyką prowadzonych wykładów i projektów dotyczących urządzeń i systemów inżynieryjno-technicznych. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| [K7_U01] wykorzystuje pozyskane z literatury fachowej i innych źródeł informacje w zakresie Mechaniki i Budowy Maszyn oraz prezentuje i analizuje wyniki rozwiązań problemów technicznych w tym zakresie | Uczestnik nabywa umiejętności wykorzystania informacji znajdujących się w literaturze fachowej dotyczących urządzeń znajdujących się w elektrowni/ elektrociepłowni a także przedstawiania wyników analiz związanych z pracą tych urządzeń. | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu |

## Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

Podstawowe pojęcia, schemat ideowy i bilans masowyElementy składowe zespołu kotła i ich opisanie ilościProjekt wyposażenia kotła, projekt wstępny, ustalenie założeń, parametrów, typ kotłaUrządzenia do przygotowania paliwa, wielkości charakterystyczne, obliczanie komór spalaniaSprawność kotła i straty ciepłaMetody wyznaczania sprawności, rzeczywistego i obliczeniowego zużycia paliwa, bilansu spalin i strony wodnejWymiana ciepła na ogrzewanych powierzchniach konwekcyjnych i obszarach grodziowychUrządzenia pomocnicze kotła

Treści przedmiotu - projekt

Projektowanie elementów wchodzących w skład systemu elektrowni/elektrociepłowni.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Matematyka

Fizyka

Termodynamika

Wymiana ciepła

Mechanika płynów

## Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| projekt urządzeń kotłowych | 56.0% | 20.0% |
| test pisemny | 56.0% | 80.0% |

| | | |
|---|---|---|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | 1. Rayaprolu K.: Boilers for Power and processes; CRC Press 2009 by Taylor & Francis Group<br>3. Piotrowski W.: Wytwornice pary, podstawy teoretyczne, 1988<br>4. Rokicki H.: Urządzenia kotłowe, przykłady obliczeniowe ,1996<br>5. Wróblewski T.: Urządzenia kotłowe, WNT, W-wa 1973 |
| | Uzupełniająca lista lektur | 1. Orłowski P.: Kotły parowe, konstrukcja i obliczenia; WNT, W-wa 1979<br>2. Piotrowski W.: Okrętowe kotły parowe, 1974 |
| | Adresy eZasobów | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | 1. Projekt komory spalania wodnego kotła grzewczego<br>2. Projekt układu transportu sprężonego powietrza<br>3. Projekt układu transportu czynnika roboczego | |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.