

ECTS – Arkusz przedmiotu

Osoba prowadząca przedmiot (tytuł/stopień naukowy, imię, nazwisko) Dr inż. Dawid Taler

Symbol, nazwa przedmiotu po polsku i po angielsku

E-1/INŻ

Technologie energetyczne Technology of power generation

Rodzaj przedmiotu Obowiązkowy

Kierunek studiów/Specjalność Energetyka I stopnia

Semestr studiów, rodzaje zajęć, liczby godzin Semestr VI ; godzin 60 , wykłady -30, ćwiczenia – 30, ECTS 6
Semester VI; hours 60 , types of classes: lecture C

Liczba punktów kredytowych

Adres internetowy strony www przedmiotu taler@imir.agh.edu.pl

Cel przedmiotu (nie więcej jak dwa wiersze, czcionka 10p) Tekst ciągły, bez wycięć i wypunktowań. (po polsku i po angielsku)

1 Technologie przetwarzania energii: bilans energii dla układów otwartych, zasoby energii, elektrownie parowe,
2 kotły i turbiny parowe, turbiny gazowe, układy parowo-gazowe, silniki spalinowe, elektrownie jądrowe i wodne

1 Analysis of energy conversion systems, including: energy balance for open systems, energy resources, steam
2 power plants, steam boilers and turbines, gas turbines, internal combustion engines, nuclear- and hydro-power

Program wykładów (10 wierszy, czcionka 10p)

1 Paliwa i źródła energii. Równania bilansu masy i energii w układach otwartych. Elektrownia parowa kondensa-
2 cyjna. Sprawność elektrowni kondensacyjnej. Sposoby poprawy sprawności wytwarzania energii elektrycznej
3 w elektrowniach kondensacyjnych. Schemat układu cieplnego elektrowni kondensacyjnej. Skojarzone wytwa-
4 rzenie energii cieplnej i elektrycznej. Proces technologiczny w siłowni jądrowej. Skraplacz. Układy chłodzenia
5 wody w elektrowniach. Turbiny gazowe. Obiegi rzeczywiste i układy wielostopniowe turbin gazowych. Siłow-
6 nie gazowe. Proces technologiczny konwersji energii w siłowni cieplnej ze skojarzonym cyklem gazowo-
7 parowym. Turbiny parowe i gazowe. Kotły parowe. Kotły pyłowe i z cyrkulującym złożem fluidalnym. Kotły
8 odzysknicowe. Sprawność kotła. Odprowadzanie spalin z kotłów i ich oczyszczanie. Zasada działania turbiny
9 akcyjnej i reakcyjnej. Moce i sprawności turbiny. Hydroenergetyka. Turbiny wodne. Konstrukcje turbin wod-
10 nych: Francisca, Kaplana i Peltona. Tłokowe silniki spalinowe. Prądotwórcze agregaty spalinowe.

Program pozostałych zajęć (6 wierszy, czcionka 10p).

1 Wyznaczanie wydajności sprężarki tłokowej. Określenie wydajności wentylatora zainstalowanego w kanale o
2 przekroju prostokątnym. Współpraca maszyn wirowych. Bilans cieplny nagrzewnicy. Bilans cieplny i sprawn-
3 ność pyłowego kotła parowego. Bilans energetyczny elektrowni cieplnej – sprawność wytwarzania energii elek-
4 trycznej. Badania palisady osiowej.

Streszczenie przedmiotu po polsku (4-6 wierszy, czcionka 10p).

1 Wykład obejmuje analizę i projektowanie podstawowych układów przetwarzania energii. Przedmiotem wykładu
2 są następujące zagadnienia: paliwa i zasoby energii, równania zachowania energii w układach otwartych, elek-
3 trownie parowe, sprawność elektrowni, poprawa sprawności obiegu Rankine'a, kondensatory, układy chłodze-
4 nia wody w elektrowniach, kogeneracja, turbiny gazowe, układy parowo-gazowe, elektrownie jądrowe, kotły
5 parowe-pyłowe i fluidalne, kotły odzysknicowe, turbiny parowe i gazowe, silniki spalinowe, energetyka wodna.

Streszczenie przedmiotu po angielsku (4-6 wierszy, czcionka 10p).

1 The lecture covers analysis and design of basic power generation systems. The following power generations
2 issues are presented: energy resources, conservation of energy in open systems, steam power plants, efficiency,
3 improving the Rankine cycle, condensers, design of power steam power plants, cogeneration, gas turbines, com-
4 bined steam and gas cycle, nuclear thermal power stations, power plant machinery – pulverized and fluidized-
5 bed coal boilers, waste heat recovery boilers, steam and gas turbines, internal combustion engines, hydropower.

Bibliografia (pozycje autora, polskie i angielskie)

1 Laudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F., Elektrownie, WNT 2002
2 Energy and Power, Mechanical Engineers' Handbook, Third Edition, Ed. by Myer Kutz, Wiley, Hoboken 2006
3 Energy Conversion, in The CRC Handbook of Mechanical Engineering, Editor F. Kreith, CRC Boca Raton 1998
4 Pomiar cieplne, część II. Badania cieplne maszyn i urządzeń. WNT, Warszawa 2001
5 Taler D., Pomiar ciśnienia, prędkości i strumienia przepływu płynu, UWND AGH Kraków 2006

Forma zaliczenia Egzamin

ECTS – Arkusz przedmiotu