

Podstawy energetyki cieplnej - course description

General information	
Course name	Podstawy energetyki cieplnej
Course ID	06.0-WI-EEP-PEC
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Energetic effectiveness
Education profile	practical
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2016/2017

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Piotr Ziembicki

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	-	-	Credit with grade
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

C1W. Przekazanie wiedzy w zakresie systemów ciepłowniczych, produkcji i dystrybucji ciepła, a także eksploatacji oraz efektywności energetycznej takich rozwiązań.

C1U. Ukształtowanie u studentów podstawowych umiejętności w zakresie doboru rozwiązań sieci ciepłowniczych, a także metod symulacyjnych w ciepłownictwie.

C1K. Uświadomienie roli nowoczesnych wysokoefektywnych rozwiązań technicznych w zakresie gospodarki cieplnej służących realizacji polityki energetycznej ukierunkowanej na gospodarkę niskoemisyjną.

Prerequisites

Podstawy termodynamiki i mechaniki płynów, fizyka techniczna, podstawy energoelektroniki.

Scope

Wykład

Nośniki energii i zasoby energii pierwotnej. Rynek ciepła w Polsce.

Bilanse i analizy energetyczne procesów cieplnych.

Układy skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej.

Elektrociepłownie z turbinami parowymi, gazowymi i gazowo-parowymi.

Lokalne źródła ciepła. Mini i mikrokogeneracja.

Wybrane elementy źródeł ciepła (kotły, pompy ciepła, armatura zabezpieczając i regulacyjna itd.)

Magazynowanie paliw i instalacje odprowadzania spalin.

Odnawialne i hybrydowe źródła ciepła. Magazynowanie energii cieplnej.

Klasyfikacja i układy sieci ciepłowniczych.

Bilanse i wykresy rocznego zapotrzebowania na ciepło.

Podstawy hydrauliki i regulacji sieci ciepłowniczych. Zasady budowy i eksploatacji sieci.

Klasyfikacja i budowa węzłów cieplnych.

Urządzenia pomiarowe i automatyka regulacyjna węzłów.

Analizy i charakterystyki energetyczne ekonomiczne i ekologiczne systemów ciepłowniczych.

Wybrane aspekty prawne gospodarki cieplnej.

Laboratorium

Wprowadzenie do analizy symulacyjnej systemów ciepłowniczych.

Zapoznanie z oprogramowaniem komputerowym do symulacji.

Stworzenie modelu symulacyjnego zadanej sieci ciepłowniczej.

Symulacja sieci ciepłowniczej oraz analiza i interpretacja wyników.

Teaching methods

Wykład: wykład konwencjonalny (multimedialny), wykład problemowy

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne (komputery), praca w grupach

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student ma wiedzę na temat systemów ciepłowniczych, systemów produkcji i dystrybucji ciepła, podstawowych metod zmniejszania energochłonności takich układów przy zachowaniu wymagań normatywnych i eksploatacyjnych.	• K1P_W14 • K1P_W20	• an evaluation test	• Lecture
Student ma zweryfikowaną laboratoryjnie wiedzę na temat podstawowych wytycznych dotyczących doboru rozwiązań produkcji i dystrybucji ciepła, a także wykorzystania metod symulacyjnych w tym zakresie.	• K1P_U08 • K1P_U20	• carrying out laboratory reports	• Laboratory

Assignment conditions

Wykład

W skład oceny końcowej wchodzi: ocena z kolokwium z wagą 80%; ocena z aktywności na zajęciach z wagą 20%.

Laboratorium

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen cząstkowych wystawianych za wykonane przez studentów sprawozdanie z każdego zajęć laboratoryjnych.

Ocena końcowa

Ocena końcowa przedmiotu jest wyznaczana jako średnia arytmetyczna z ocen ze wszystkich form przedmiotu z wagą: wykład 40%, laboratorium 30% i projekt 30%.

Recommended reading

1. J. Marecki, *Podstawy przemian energetycznych*, WNT 1995
2. J. Szargut, A. Ziębik, *Podstawy energetyki cieplnej*, PWN 2000
3. A. Szkarowski, L. Łatowski, *Ciepłownictwo*, WNT, Warszawa 2013

Further reading

1. P. Sekret, *Efekty środowiskowe systemów zaopatrzenia budynków w energię*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Częstochowskiej, 2012
2. K. Mizielińska, J. Olszak, *Parowe źródła ciepła*, WNT 2008
3. S. Gumuła, *Energetyka ciepła. Obsługa i eksploatacja urządzeń instalacji i sieci*, Wydawnictwo „EUROPEX”, 2003

Notes

Modified by prof. dr hab. inż. Grzegorz Benysek (last modification: 29-09-2016 21:09)

Generated automatically from SylabUZ computer system